أحمد بهاء الدين شعبان

الدور الوظيفى للعلم و التكنولوجيا
فى تكوين و تطوير الدولة الصهيونية

أحمد بهاء الدين شعبان

الدور الوظيفي للعلم والتكنولوجيا

في تكوين وتطوير الدولة الصهيونية

تقديم

د. محمد أشرف البيومي[1]

أستاذ كيمياء طبيعية

يتعرض المؤلف في كتابه الذي يحمل عنوان الدور الوظيفي للعلم والتكنولوجيا في تكوين وتطوير الدولة الصهيونية، لموضوع غاية في الأهمية والخطورة معاً. أما الأهمية فترجع إلي البعد المحوري الذي لعبه ويلعبه العلم في إعطاء إسرائيل تميز كيفي يفوق التميز العددي الذي يملكه العرب، إضافة إلي الثروات الطبيعية الهائلة التي لدي العرب مجتمعين، مما حقق لإسرائيل الهيمنة العسكرية علي الأمة العربية وأكسبها موقعاً هاماً لدى دول العالم الثالث تستغله لصالحها.. ولقد نوه رئيس الأكاديمية الإسرائيلية، جورتنر (Jortner)، إلي ذلك أثناء افتتاحه مؤتمراً دولياً في القدس المحتلة، عام 1994، حول استراتيجيات الدعم القومي للبحوث الرئيسية، قائلاً:

"إن أول رئيس وزراء لإسرائيل، بن جوريون، كان معروفاً بإعطاء العلم والتكنولوجيا أولوية قومية، وإنه كان يؤمن بشدة بأن الطريق الوحيد، الذي يمكن إسرائيل من موازنة ضعفها الكمي بمزايا نوعية هو التأكيد علي المزايا النوعية لشعبها ولبنيتها التحتية من مؤسساتها العلمية والتكنولوجية، كذلك ساهم إيجال ألون، كوزير للتعليم، بشكل كبير في إنشاء هذه المؤسسات، هذه هي الروح والتقاليد التي يجب أن نستمر عليها عندما نخطط لمستقبل إسرائيل في القرن القادم"[2].

والمؤلف يوضح كيف استطاعت إسرائيل بالفعل أن تستفيد من تقدمها العلمي والتكنولوجي في عدة مجالات، أهمها المجال العسكري والمجال التكنولوجي والمجال الاقتصادي... بل وأيضاً المجال السياسي، حيث تستغل إسرائيل هذا التقدم في إرساء شبكة قوية من العلاقات والمشاريع المشتركة مع الدول الصناعية، ولتدعيم علاقاتها المتشعبة مع العديد من المؤسسات العلمية والتكنولوجية، والعلماء والفنيين العاملين بها، في الكثير من الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية وغيرها، ومن المهم التأكيد على نوعية هذه العلاقات، فهي علاقات مؤسسية، وعلى قدم المساواة، في إطار تعاوني وليست في إطار تبعية وعلاقات غير متكافئة. ولا تكتفي إسرائيل بالعلاقات المتينة مع الدول المتقدمة علمياً وتكنولوجياً، إنما تسعي لخلق شبكة واسعة من العلاقات مع دول العالم الثالث من خلال نافذة العلم والتكنولوجيا.

يجدر بالذكر أنه أثناء كتابة هذه المقدمة كان وزير الخارجية الإسرائيلية (السابق)، شيمون بيريز، يقوم بزيارة للهند يسعى من خلالها إلى تعميق العلاقات بين إسرائيل والهند، في صراع الأخيرة مع

---

[1] أستاذ الكيمياء بجامعة الإسكندرية (62-67، 81-96) – أستاذ البيوفيزياء والكيمياء الطبيعية بجامعة ولاية ميشجان، (68-81) – أستاذ زائر بجامعة كاليفورنيا (بيركلي)، (90-1992)، وجامعة باريس (1975).

[2] Strategies for the National support of Basic Research: An International Comparison, The Israel Academy of Science and Humanities, 1995, page 277.

باكستان حول قضية كشمير، ليس فقط العلاقات العسكرية والسياسية، إنما العلمية والتكنولوجيـة أيضـاً[3].

يعطي هذا مثالاً لدأب إسرائيل ونشاطها المحموم في إفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا، لتسويق قدراتها العلمية والتكنولوجية. ومن المهم الإشارة إلى أن القوي التقدمية الهندية عبرت عن استيائها ومعارضتها للتقـارب الإسرائيلي مع الهند، قطب حركة عدم الانحياز، والمناصرة لحركات التحرر الوطني والتصدي للإمبريالية.

أما خطورة تفوق المؤسسة الصهيونية علمياً وتكنولوجياً فترجع إلى تعظيم قدراتها في الهيمنة علـي المنطقة العربية، بينما يتراجع المشروع القومي العربي، الذي يمثل أمل الأمة العربية في سياسـة وتنميـة مستقلة تحمي مصالحها في مواجهة المشروع الإمبريالي – الصهيوني، ناهيك أن نجاح إسرائيل هو نجـاح للاستيطان العنصري مما يشكل هزيمة وتراجعا للقيم الإنسانية، في وقت انتصرت هذه القيم علـي نظـام الفصل العنصري للأقلية البيضاء في جنوب إفريقيا، وتتفاقم الخطورة عندما ندرك الحقيقة المرة وهي أنه لا يوجد في الأفق مشاريع عربية جادة في مجالات العلم والتكنولوجيا المتقدمة، رغم الدعاية الرسمية التي لا تكف، حول اقتحام مجالات العلوم الحديثة، وأوهام التفوق العلمي الهائل، الذي لا نري أثراً له في مؤسسات علمية عربية نشيطة تشارك في إنتاج علمي متميز، وابتكارات تكنولوجية تغذي صناعات متقدمة، وتسـاهم في تقدم اقتصادي للأمة وتدعم أمنها... وهنا لا نتحدث عن معجزة مفاجئة، وإنما استراتيجية جادة وفعالة، وإشارات بتغيير نوعي، تؤكد علي أننا غيرنا الاتجاه بعيداً عن مسار التبعية الاقتصادية السياسية العسكرية، والاستهلاك البدائي للتكنولوجيا المتقدمة، التي يصاحبها ضوضاء دعائية سخيفة، وأننا علي عتبـة مرحلـة جديدة، تعتمد علي التخطيط والعمل الجاد، الذي يمكن أن يتطور إلي مرحلة الابتكـار، ثـم إلـي مرحلـة المساهمة والتنافس، علي الأقل في بعض المجالات.

لا يزعم المؤلف أنه يقدم دراسة تفصيلية أكاديمية حول أوضاع العلم والتكنولوجيا فـي إسـرائيل، ولكنه يوفر صورة بانورامية لهذه الأوضاع... هذه الصورة تؤكد تقـدم إسـرائيل العلمـي والتكنولـوجي وتفوقها... هنا أرى من الضروري الإشارة إلي بديهية وهي الارتباط العضوي بين المؤلـف والمؤلَّـف... هذه العلاقة الجدلية التي قد يهملها البعض عمداً تحدد أهداف الكتاب والكاتب: فإذا كان الكاتب من دعاة ما يسمي بـ"التطبيع"، فسيكون هدف هذا الكتاب ولا شك أحد أمرين.. أو كلاهما: تعميق الإحبـاط واليـأس، وتبرير التبعية والاستسلام للعدو الصهيوني، أي التطبيع، وفي هذه الحالة سيكون مـن البـديهي ألا أقـدم الكتاب أصلاً!!

إما إذا كان المؤلف من الذين لا يألون جهداً لمقاومة التطبيـع ومواجهـة المشـروع الإمبريـالي الصهيوني، فالأهداف تكون علي النقيض تماماً لتشمل: تحديد المواقع بدقة، وتقديم الحقـائق مهمـا كانـت مرة... التحذير من استمرار الهوة... الإلحاح والضغط علي صانعي القرار لاتخاذ استراتيجية جديدة، وفي

---

[3] واشنجطون بوست، يناير 2002.

هذه الحالة سيكون من واجبي تقديم الكتاب والاعتزاز بالكاتب لالتزامه الوطني، وتهنئتـه علـي مجهـوده الكبير... وهذا بالفعل هو الواقع... فالمؤلف من الشخصيات الوطنية الجادة النشيطة في مواجهة الصهيونية العنصرية ومقاومة التطبيع مع العدو الصهيوني، وهو مثل زملائه وزميلاته من المؤمنين بعدالـة قضـايا الأمة العربية وملتزمين بالدفاع عنها... يستشعر الخطر الداهم من استمرار التدهور العربـي فـي كافـة المجالات الاقتصادية والسياسية والعسكرية، وأيضاً العلمية والتكنولوجية... هذا التدهور الذي لا شك يزيـد من قدرة إسرائيل من علي إحكام السيطرة علي مقدرات الأمة العربية واسـتغلالها لمصـالحها ولحليفتهـا الاستراتيجية... الولايات المتحدة الأمريكية، والمؤلف لا يستشعر الخطر فقط، ولا يكتفـي بـالتعبير عـن غضبه بمواجهة سياسية علي أهميتها، بل يدعم شعوره وغضبه وإصـراره بالبحـث والتنقيـب وإبـراز الحقائق... نعم إنني سعيد حقاً بتقديم هذا الكتاب لمؤلفه أحمد بهاء الدين شعبان.

قرأت هذا الكتاب ليس فقط كواحد من المهتمين بالقضايا المصرية العربيـة، إنمـا كمشـارك فـي المؤسسة العلمية المصرية، وكأحد العلميين العرب الذين استشعروا الخطر لعدة عقود، وحاولوا جاهدين في تغيير المسار، من أجل إقامة مؤسسات علمية عربية متقدمة، حتي نواجه التحدي العلمـي التكنولـوجي[4]، وتضاعف هذا الجهد بعد الهزيمة العسكرية في 1967، ولكن وللأسف الشديد لم تكلل هذه الجهود بنجـاح يذكر.

من الذين شاركوا في هذه المحاولات صديق عزيز وعالم جليل هو أنطوان زحلان الذي لابـد وأن أذكره في هذا المكان، حيث إنه صاحب أول مؤلف عربي عن العلم في إسرائيل[5]... كما إن له مؤلفـات عديدة تعجج بالمعلومات والبيانات حول حال العلم في أمتنا العربية، حتي يستنهض الذين حملوا مسـئولية القرارات، من أجل التخطيط والعمل الجاد الدءوب في اتجاه نهضة في مجالات العلم والتكنولوجيا، تشـمل بالضرورة نهضة في كافة المجالات الأخرى. ولعل مؤلفه الأخير : العرب وتحديات العلم والتكنولوجيـا[6] خير دليل علي مدي الجهد الذي بذله والاهتمام الذي أعطاه.

نذكر زحلان كنموذج للعلمي العربي المرتبط بقضايا وطنه، فالعلم بالنسبة له وأمثاله هـو أداة مـن أدوات النضال للتحرر والنهضة.. ولهذا لا نعجب لرفضه دعوة إسرائيليين في مؤتمر علمي نظمـه فـي بيروت في الستينات، مما أثار نقمة العلميين الإسرائيليين وعداء كثير من العلميين الأمريكيين لـه. نسـوق زحلان مثالاً للعلمي الملتزم الذي كرس طموحاته لصالح طموحات أسمي وأكبر. ويصبح هذا المثال فـي مقابل بعض العلميين العرب، الذين وضعوا طموحاتهم الشخصية فوق كل اعتبار، مثل أحمد زويل، الـذي

[4] Role of Universities and Institutes of Higher learning in Manpower Development, Conference on the Development of Manpower in Industry, Organized by the Industrial Development Council for Arab States (IDCAS), Bludan, Syria, (1971).

[5] أنطوان زحلان: العلم والتعليم العالي في إسرائيل، بيروت: مؤسسة الدراسات الفلسطينية – القاهرة: دار الهلال، 1970.

[6] أنطوان زحلان، العرب وتحديات العلم والثقافة: تقدم من دون تغيير، مركز دراسات الوحدة العربية: بيروت 1999.

أصر علي دعوة إسرائيليين لمؤتمر الكيمياء الضوئية عام 1983 في الإسكندرية[7] ودماء شـهداء صـبرا وشاتيلا لم تجف بعد... وذلك بالرغم من اعتراض وغضب ثم مقاطعة الغالبيـة العظمـي مـن العلميـين العرب... لرفضهم التطبيع مع العدو الصهيوني العنصري، ولكنه فاز بإعجاب وتأييد الإسرائيليين كنموذج للعلمي العربي الحكيم، والمؤمن بالسلام، وليس كـ"الأشرار" غير "العمليين" أو غير "الـواقعيين" الـذين لا يزالون يرفضون الكيان العنصري الإرهابي!!... تمر الأعوام ويحصل زويل علي جائزة وولـف "Wolf" الإسرائيلية عام 1993، ويتباهى زويل علناً بأنه ثاني مصري تحدث في الكنيست الإسرائيلي.. وهي إحدى شروط الجائزة!

ويبدو صحة مقولة المرحوم عادل حسين، بأن جائزة نوبل سواء للسلام أو الأدب أو العلم للعـرب تقتضي المرور من بوابة تل أبيب. وبينما يعطي كتاب شعبان صورة حديثة عن مدي تقدم إسرائيل العلمي والتكنولوجي، يعطي كتاب زحلان صورة موضوعية لمكانة العلم والتكنولوجيا في عالمنا العربي... بعيـداً عن الادعاءات الإعلامية والسياسية، وذلك باستناده إلي الكثير من الإحصاءات والبيانات عن النشاط العلمي العربي واستخدامه مقاييس علمية معروفة للتقييم النوعي والكمي لهذا النشاط... ورغم أن البيانات تشير إلي زيادة عددية للعلميين العرب والمؤتمرات والنشرات العلمية، إلا أن هذه الزيادات لم تؤد في النهايـة إلـي الهدف المنشود، وهو خلق مؤسسات علمية تنبض بالحياة، وشبكة من الهيئات والعلاقات والممارسات، التي تعكس بروز قاعدة وطنية علمية تسهم بشكل فعال في النمو الاقتصادي والتغير الاجتماعي الذي ننشـده... من هنا كان عنوان كتاب زحلان الثاني : تقدم دون تغيير[8] وإن كنت أفضل حركة دون تغيير!.

ولعل القارئ يدرك مدي الحسرة والألم التي يشعر بها أي مشتغل بالعلم في عالمنا العربي، يـربط بين القضايا الوطنية والعلمية، ويدرك أهمية التقدم العلمـي الفعـال لنصـرة قضـايانا العربيـة ولتنميـة مجتمعاتنا... خصوصاً إن كان من الجيل الذي أنتمي إليه، الذي عاصر بدايات علمية جيدة، ونواة جادة في عدد من مجالات البحث العلمي في جامعات القاهرة والإسكندرية... وللأسف الشديد فـإن عـدد العلميـين العرب الذين يعرفون نشاطهم العلمي كأحد روافد العمل الوطني والقومي، ومن ثم فإن جهدهم لا يقف عند بحوثهم العلمية، مهما تميزت، إنما يتركز في بناء قاعدة وطنية وقومية علمية نابضة بالحياة ومرتبطة أشـد الارتباط بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية...، هم قلة متناثرة وغير فعالة. فقط هؤلاء هم الذين يدركون مدى الحسرة والسنين تمر والعقود تفوت دون تحقيق هذا الهدف الذي لم يكن بعيداً عن المنال، بل شاهدوا بدايات جيدة تندثر وتضيع... فمما لا شك فيه أنه رغم الزيادة العددية في الجامعات العربية وشهادات الدكتوراه في مجالات علمية عديدة فإننا نلاحظ انتكاسات هائلة في نوعية المؤسسات العلمية، التي لم نكن قانعين بهـا،

---

[7] لمزيد من التفاصيل حول مقاطعة مؤتمر الكيمياء الضوئية، وحول التطبيع في مجال العلم ووثائق أمريكية رسمية خططت له، ارجع إلي دراسة: التطبيع العلمي بين مصر وإسرائيل، محمد أشرف بيومي، المواجهة، الكتاب السادس، مايو 1986.

[8] أشرف البيومي، العرب وتحديات العلم والتكنولوجيا، حركة دون تقدم، وجهات نظر، العدد الحادي عشر، ديسمبر 1999.

والتي جاهد البعض لتطويرها وتفعيلها... كما إن مشاريع جديدة في هذا المضمار، في عـدد مـن الـدول العربية لا تنبئ بالخير، لأنها تفتقد العوامل الأساسية لنجاحها. ولكن الحسرة لا تجدي، بـل وتـؤدي إلـي الإحباط واليأس، ولهذا فلابد من بذل مزيد من الجهد، والبحث عن كافة الطرق للسعي وراء نهضة علميـة حقيقية، أوعلي الأقل التمهيد لها، حتي يجئ الوقت بسلطة سياسية تقود هذا الجهد، وتفـتح المجـال لكـل علمي جاد، للمشاركة في بناء شبكة من المؤسسات والجمعيات العلمية التي تشكل القاعـدة العلميـة التـي نصبوا إليها..

ولا أخفي علي القارئ أنه قد انتابني أثناء قراءة صفحات الكتاب قلق شديد... جعلنـي أشـير إلـي بعض المحاذير التي أعتقد أنه من المهم للقارئ، أن يكون علي بينة منها، **أولها** الانبهـار الشـديد بـالعلم عموماً وبما حققته إسرائيل خصوصاً، وكأن ذلك معجزة لا يمكننا تحقيقها، ومن ثم الشعور **بالعجز**، وهـذا يذكرني بأن قوى الهيمنة تسعى دائماً إلي تحقيق هذين الهدفين: الانبهار بها وشعور المستضعف بالعجز... وسأنقل فقرة من دراسة سابقة[9] للتأكيد علي هذا المعني: ".. كما استخدم المحتل الفرنسي العالـم للتسـخير والتغريب، فكما ذكر Bourrienne أن فن السيطرة علي البشر دائماً كان جزءاً لا يتجزأ من فـن الحكـم. ولم يكن هذا الجزء من فن الحكم يخفي علي نابليون الذي استخدم كل فرصة لإبراز عظمة فرنسا وتقـدمها للمصريين في الفنون والعلوم، مما جعله يدعو بعض الشيوخ المصريين حتي يشـاهدوا بعـض التجـارب الكيميائية التي يجريها العالم الفرنسي M. Berthollet، إن هذا المشهد هو بلورة لاستخدام العلم كوسـيلة لإبراز المستعمر (بكسرالميم) كقوة فذة لا تقهر، ولتعميق الشعور بالدونية للمستعمر (بفتحة علي الميم).

وقد قيل الكثير حول نشاط الفرنسيين الثقافي في مصر، والذي تجسد في مجموعة وصف مصر La Description de l'Egypte، ولكن بحوثهم العلمية كانت لمصلحة الأوربيـين ولـيس لتنـوير الشـعب المصري. كما إن أعضاء Institu d'Egypte التي أقامها الفرنسيون كانوا فرنسيين، ولـم تكـن هنـاك عضوية للمصريين، ولم تكن هناك دراسات عربية إلا لمصلحة الفرنسيين أنفسهم، وبمجـرد أن انسـحب الجيش من مصر اختفي المعهد من الوجود، وبالطبع فتح المعهد لبعض الزائرين مـن المصـريين مثـل الجبرتي، الذي زار المكتبة ومعامل البحث، وقد عبر عن زيارته بأنه "رأي أشياء لا تفهمها عقـول مثـل عقولنا!!" "things which minds like ours can not comprehend"، وتصبح هذه المقولة تجسـيداً لمفهوم تغريب العلم".

[9] Introduction to the History of Education in Modern Egypt: J. Heyworth Dume, Luzac & Co., 1938, London, Page 77.
محمد أشرف البيومي، تأملات في التجربة العلمية المصرية، دراسة للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة، 1987.

وثاني المحاذير هو الاختفاء وراء مقولة لولا المساعدة الهائلة للغرب لما تقدمت إسرائيل، ورغم أن هذه المقولة تحمل جزءاً من الحقيقة فإن المكملة لها أن الكيان الصهيوني عـرف كيـف يسـتثمر طاقاتـه ويسخر جهوده ويستثمر علاقاته ويستفيد من مساعدة الغرب له.

علي أية حال فإن التحدي الصهيوني قائم، هذا التحدي يشمل الحقائق المرة، والتي علي رأسـها أن دولاً أوروبية وأمريكا خططت لإقامة دولة إسرائيل، وساهمت وستسهم، بشتى الطرق، لدعم هذا الكيـان، هذا هو التحدي الذي لابد من مواجهته، بصرف النظر عن عدم تكافؤ الفرص وعن صعوبة التحدي وعدم عدالته، مما يتطلب بذل الجهد الهائل والمثابرة التي لا تكل ولا تنقطع.

وثالث هذه المحاذير ما ينادي به أهل التطبيع ودعاته من مقولات خادعة مثل: إذا كانـت إسـرائيل متقدمة في مجال العلوم فلماذا لا نستفيد من ذلك؟!، أليس هذا من الحكمة والعقلانية؟! أو ما الذي يمنع مـن أن نبادل إسرائيل المياه التي تحتاجها مقابل العلم والتكنولوجيا التي نحتاجها!! هناك منطقية زائفة في هـذه المقولات، فإسرائيل – وأية قوة مهيمنة، حالياً أو سابقاً، لا يمكن أبداً أن تساعد الأمة العربية التـي تسـعى للهيمنة عليها بالعلم والتكنولوجيا، والتي تميزت فيه خصيصاً ليعطيها تفوقاً نوعياً، كما أن إسرائيل ليسـت وحدها التي تملك أسرار العلم والتكنولوجيا، فهناك دولاً أخري، مثل الصين والهند وغيرها، يمكن الاستفادة من تجاربها، كما إن كون إسرائيل كيانا عنصريا استيطانيا مرتبطًا بالإمبريالية الدولية، يجعل من المستحيل أن تكون نموذجاً يقتدي به أو تجربه يمكن لأية دولة عربية محاكاتها.. وقبل هذا وذلك، أين هـو النشـاط العلمي المحلي الذي لم يصبح في حاجة إلا للعون الخارجي؟ كما إن المتطبعين يتناسون شيئاً أساسياً وهـو أن إسرائيل ليست جارة عادية نشأ بيننا خلاف استنزف كثيراً من مواردنا، وقد حان وقت الصفح والغفران والانتباه لصالحنا، كما قالوا، فإسرائيل كيان استيطاني عنصري، هدفه الأساسي – بل إن استمراره – يعتمد أساساً علي الهيمنة بشتى أشكالها: الاقتصادية والسياسية والعسكرية والثقافية والعلمية، وها هي ممارسـاته القمعية وعنصريته تصلان إلي درجات غير مسبوقة من العنف والقسوة، كما إنه من الضروري الإشـارة إلي أن حوالي ثلاثة عقود من (السلام) بين مصر وإسرائيل لم تؤد إلي الرخاء الذي بشـرنا بـه، أو إلـي مؤسسات علمية أو صحية أو اقتصادية ناهضة، بل علي العكس تماماً نرى تدهوراً شاملاً في غياب سـلام حقيقي أو أي رخاء!

عرض سريع لأهم النقاط التي جاءت بالكتاب

لا يمكن أن يمثل هذا العرض السريع لأهم النقاط التي جاءت بالكتاب بديلاً عن قراءة هذا الكتـاب الغني بالمعلومات، ولعل هذا العرض السريع يكون حافزاً لقراءته بعناية واهتمام.

نوه المؤلف عن محورية العلم والتكنولوجيا في صياغة ملامح المستقبل الإنساني، وبروز قطاعـات الإنتاج كثيفة المعرفة التي تساهم إيجابياً في توفير الغذاء ومكافحة الأمراض وإطالة عمر الإنسان، وسـلبياً

في حرمان قطاعات واسعة من هذه الإنجازات نفسها، بل إن التقدم التكنولوجي أدي إلي كفاءة غير مسبوقة في قتل البشر وتدمير المدن والمنشآت كما تبين بوضوح في حرب الخليج وأفغانستان، التي اعتمدت أساساً علي ثورة الاتصالات الهائلة والقدرة علي توجيه ضربات موجعة من بعد، والتي يرمز إليها حقيقة مدهشة وهي أن القيادة التي أدارت الحرب ضد أفغانستان وشعبه كانت من قاعدة "ماك ديل" العسكرية، بالقرب من مدينة "تامبا فلوريدا"، التي تبعد أكثر من ثلاثة عشر ألف كيلو متراً!

يعرض المؤلف في القسم الأول من الكتاب مـوجزاً لتـاريخ المؤسسـات العلميـة والتكنولوجيـة الإسرائيلية، هذا التاريخ الذي بدأ مبكراً، قبل إعلان قيام الدولة الصهيونية بعشرات السنين، بحلـم أسـتاذ الرياضات الألماني هيرمان شاميرا في 1882، إقامة مركز علمي كبير في وسط المستعمرات، ثـم قـرار المؤتمر الصهيوني الخامس، عام 1901، بتكليف حاييم وإيزمان بالتخطيط لإقامة مؤسسة تعليميـة تقنيـة، وهو ما أدى إلى إنشاء الجامعة العبرية التي افتتحت عام 1925، وإنشاء معهد التخنيـون، معتمـداً علـي كفاءات علمية رفيعة هاربة من النازية... يذكر المؤلف مقولة بن جوريون في مناسـبة افتتـاح الجامعـة العبرية: "الآن فقط يمكننا القول أن دولة إسرائيل قد أنشئت فعلاً"... ومقولة وايزمان: "افتتاح الجامعة... هو برهة تأسس الوطن القومي اليهودي"، ويستعرض المؤلف النشاط الدءوب لتطوير التعلـيم اليهـودي فـي فلسطين منذ أمد بعيد، هذا التعليم المعتمد علي الثقافة الصهيونية العنصرية وزرع قيم العنف والقهر وأيضاً تنمية روح الإبداع والابتكار... يعدد المؤلف أهم المؤسسات العلمية المهتمة بالبحث العلمي والتكنولـوجي، ويذكر ملامحها وتخصصاتها الأساسية... وعلي رأسها الجامعة العبرية بالقدس (1925)، معهد إسـرائيل التكنولوجي (التخنيون) بحيفا (1924)، معهد وايزمان للعلوم بروحوبوت (1934) وجامعة "بار – إيـلان"، برامات جان، (1955) وجامعة تل أبيب (1956)، وجامعة بن جوريون (1969) وغيرها... وينوه المؤلف إلي أن زيادة أعداد الطلبة في هذه المؤسسات لا يعني وحده شيئاً، ولكن المهم هو ارتبـاط هـذا بنوعيـة ممتازة للخريجين، والاستفادة بهم في مشاريع اقتصادية منتجة تساهم في دعم الدولة وتقدمها.

وهنا يستخدم المؤلف مجموعة من المؤشرات يستخدمها اليونسكو في تقدير أوضاع العلم في بلد ما، وفي تقييم كفاءة منظومة البحث والتكنولوجيا وديناميكيتها... هذه المقاييس تشمل: مجمل الإنفـاق المحلـي علي البحث والتطوير، كمية ونوعية النشر العلمي في دوريات علمية محكمة وذات مستوي جيد، وبراءات الاختراع والجوائز الدولية، كما يلفت المؤلف نظرنا إلي أن هذه المقاييس ليست وحدها دالة، إلا أنها تشكل مجتمعة مؤشراً جيداً لإدراك حالة البحث والتطور في أي دولة... وأود أن أضيف هنا أن المنظومة العلمية والتكنولوجية المتكاملة تشمل العديد من العناصر اللازمة لكفاءة المنظومة، كما أن هذه العناصـر لابـد أن تتفاعل بشكل ديناميكي حتي تساهم المنظومة في تقدم المجتمع.

والعناصر الرئيسية في منظومة العلم والتكنولوجيا كما يشير زحلان تشـمل المنظمـات التربويـة، منظمات البحث والتطوير، منظمات المعايير والاختبار؛ الأنظمة القانونية، المنظمات الاستشارية والهندسية والتخطيطية؛ خدمات المعلوماتية؛ الجمعيات والنقابات المهنية.

وخلاصة القول إن إسرائيل حققت نجاحات هائلة في مضمار العلم والتكنولوجيا كما تؤكد المقـاييس السالف ذكرها... وبالرغم من هذه الإنجازات نرى أن القيادات السياسية والعلمية في إسرائيل غير قـانعين بهذا النجاح، ويخططون للمستقبل، حتي يستخدموا إمكانياتهم البشرية والمادية وعلاقـاتهم الدوليـة بشـكل أفضل، وحتي يعيدوا تنظيم مؤسساتهم العلمية والتكنولوجية لتحقيق هذه الأهداف، ولعل الفرصة تسنح قريباً للكتابة حول استراتيجيات إسرائيل العلمية المستقبلية.. بشىء من التفصيل..

يعطي المؤلف في القسم الثاني نماذج متعددة للإنجازات العلمية الإسرائيلية في مجالات: تكنولوجيـا الاتصال، علوم الذرة، علوم الفضاء، والتكنولوجيا الطبية والبيولوجية... من خلال عرض المؤلـف لهـذه الإنجازات يتضح: التفاعل الجيد بين المؤسسات العسكرية والعلمية والسياسية، ومحورية النشـاط العلمـي والتكنولوجي في المحادثات الدولية لرؤساء وزارة إسرائيل؛ والارتباط العضوي بـين الاقتصـاد والتقـدم التكنولوجي، والعلاقة الوثيقة بين النشاط العلمي والعسكري؛ ثم التمهيد لاستخدام مجالي العلم والتكنولوجيـا لغزو سوق الشرق الأوسط الضخم.

وفي القسم الثالث من الكتاب إشارة إلي أهمية هجرة الكفاءات العلمية اليهودية من الاتحاد السوفيتي السابق إلي إسرائيل... وكما ذكر رابين إسحق رابين:

"نحن محظوظون جداً... منذ نهاية عام 1989 استطعنا أن نستوعب موجة كبيرة من المهاجرين مما كان يسمي بالاتحاد السوفيتي.. نصف مليون منهم جاءوا، ومن هؤلاء 50 ألفاً من المهندسين وحـوالي 9 آلاف علماء. لقد ضاعفوا عدد الأطباء في إسرائيل.. وبصراحة لا أعتقد أن إسرائيل كانـت تسـتطيع أن تحقق معدلات النمو الاقتصادي في الأربع سنوات الأخيرة (90 – 94) بدون مساهمة الفنيين والتكنولوجيين والعلميين الذين هاجروا من الاتحاد السوفيتي السابق. وفي المقابل دون البنية التحتيـة العلميـة والتجمـع العلمي، كان من المستحيل استيعاب هؤلاء"... ويشير المؤلف إلي الجهود الإسرائيلية لإغراء أبرز العلمـاء السوفييت في مجال الذرة والطاقة النووية. هذه الجهود التي نجحت في هجرة علماء يهـود سـاهموا فـي تطوير أنشطة الإنتاج الحربي الإسرائيلي... وهذا يذكرنا بالأسباب الحقيقيـة وراء الابتـزاز الإسـرائيلي الأمريكي للاتحاد السوفيتي، حتي يسمح بهجرة الكفاءات اليهودية إلي إسرائيل.

ويتحدث المؤلف عن عسكرة الاقتصاد الإسرائيلي وتحويل المجتمع الإسرائيلي من مجتمع يصـدر الحمضيات إلي مجتمع يصدر الإكترونيات ومنتجات عسكرية متقدمة، ودور ذلك في تدعيم نفوذ وسـطوة العسكر داخل الدولة الصهيونية، وفي نهاية هذا القسم من الكتاب يتحدث المؤلف عن موضوع غايـة فـي

الأهمية والخطورة هو استخدام العلم والثقافة كأداة للهيمنة، ولما يسمي بالتطبيع، وكيف إن هدف إسـرائيل في هذا المجال هو إحداث تغييرات للنظم المعرفية، والتعليمية والثقافيـة، كمـدخل أساسـي وضـروري لاستقرار عملية التسوية...

ومن المهم الإشارة إلي أن ما يسمي بثقافة السلام، التي تسعى إسرائيل لنشرها في المنطقة العربية، يتوازى مع "ثقافة حرب الإرهاب"!، التي تسعى أمريكا لنشرها أيضاً في الدول العربية والإسلامية، والتـي تستهدف من خلالها تعقيم التعليم والثقافة الإسلامية من روح النضال الوطني والتحرر!

ويشير المؤلف إلي الجهود الناجحة والمستمرة من قبل المثقفين المصريين فـي مواجهـة التطبيـع الثقافي والعلمي... وفي فضح المخططات الصهيونية وعلي رأسها المشروع الشرق أوسـطي، وتوضـيح أهدافه، وتفنيد المقولات المغرضة التي يروجها دعاة التطبيع.

وفي القسم الرابع والأخير يتحدث المؤلف باختصار شديد عن مسـتقبل العلـم والتكنولوجيـا فـي إسرائيل... وفي هذا الجزء يسرد الكاتب مجموعـة مـن الأولويـات الإسـرائيلية فـي مجـال العلـوم والتكنولوجيا...

لقد فتح المؤلف الباب علي مصراعيه لتناول قضية مهمة محورية مرتبطـة بالاقتصـاد والسياسـة والقوي العسكرية..، وهي دور العلم والتكنولوجيا في تغذية وتطوير الكيان الصهيوني بما يلزمه من أدوات لتنفيذ مراحل متقدمة من مشروعه الاستيطاني، وللسعي إلى فرض هيمنته علي المنطقة العربية، ولعل هذا الكتاب يكون بداية لمزيد.

وبالرغم من النجاحات الكبيرة التي حققتها إسرائيل في هذا المضمار، والتقاعس العربي في إنشـاء منظومة علمية تكنولوجية فعالة... إلا أن هذا النجاحات لا تعني بـالمرة أن المشـروع الصـهيوني قـد انتصر... وإنما تعني أن هذه النجاحات تمت في غياب قيادات سياسية عربية جادة ومسـتقلة وواعيـة... قيادات تستند إلي الشعوب العربية وتؤمن بطاقاتها الخلاقة وإمكانياتها المبدعـة: قيـادات تخطـط بجديـة لمستقبل عربي زاهر... ومن هنا فإن الانتصار العربي، الذي لا شك آت، لابد أن يمر من بوابة النضـال لتمكين مثل هذه النوعية من القيادات السياسية.

مقدمة

مع دخول البشرية قرنها الجديد، اتضحت صورة المنحى الذي يحدد التوجهات العامة لموقع العلم والتكنولوجيا ودورهما في صياغة ملامح المستقبل الإنساني، حيث أصبح هذا الموقع محورياً علي نحو لم يتحقق – بأي صورة من الصور – منذ انطلقت الثورة الصناعية، حوالي منتصف القرن الثامن عشر، وحتي الآن.

في القلب من هذه التوجهات يبدو الدور الذي تلعبه، وستلعبه، قطاعات الإنتاج "كثيفة المعرفة"، في تقدم مضطرد، علي حساب قطاعات الإنتاج "التقليدية" ومقصود بالأولى تلك القطاعات التي تعتمد علي ركائز مؤسسة علي نتائج ثورة المعلومات والاتصالات، التي حققت في العقد الأخير من القرن العشرين، تقدماً ضخماً – بكل المقاييس – ولا زالت تعد بتوسيع هائل لآفاقها مع مرور الزمن، ويمكن ملاحظة التطور المتواصل لاستخدامات الكمبيوتر والإنترنت والـ"التجارة الإلكترونية"، وللهندسة الوراثية، وعلوم الفلك والفضاء، علي سبيل المثال، للوقوف علي جانب من ملامح هذه الصورة، وللتيقن من حدود الدور الذي بات العلم وتطبيقاته يؤثر بواسطته في كل مناحي الحياة البشرية، ابتداء من توفير الغذاء، وتحقيق طفرة في مستويات المعيشة والرفاه الإنساني، ومكافحة الأمراض، وإطالة عمر الإنسان، والتعجيل بتحقيق نموذج "القرية العالمية" المفترضة، وانتهاء بالأنماط الحديثة للحروب المستقبلية، التي تعتمد كلية علي تطبيقات "الثورة المعلوماتية" و"ثورة الاتصالات"، خاصة في ظل التطور الهائل لهذا القطاع، اعتماداً علي ربط تحركات هذه الجيوش بشبكة الأقمار الصناعية، وما توفره هذه العملية من إمكانات أمام الجيوش الحديثة في المجتمعات المتقدمة، كما رأينا في نموذج الحرب العدوانية الأمريكية لاحتلال أفغانستان والعراق، مؤخراً.

ويؤدي احتكار الدول المتقدمة لنتائج هذه الثورة العلمية والتكنولوجية إلي مزيد من التبعية والمزيد من تعميق الفجوة بين العالمين المتقدم (الشمال) من جهة، والمتخلف (الجنوب) من جهة أخري، حيث تكتسي آليات الاستغلال الإمبريالي المعاصر صورة أكثر "حداثة" وجاذبية، وحيث تتزايد معدلات الافتراق بين العالمين، مع مطلع كل شمس، بالنظر إلي الوتيرة المتسارعة لنتائج تطبيقات الإنجازات العلمية علي المجتمعات، وتراكمات هذا الوضع، السلبية في العالم المتخلف، التي تتزايد يوماً بعد يوم.

ينتمي المشروع الصهيوني، في مبناه، إلي الغرب المتقدم، وقد وجد – منذ أن كان فكرة حتي تم تجسيده علي أرض الواقع – دعماً كلياً من دول الغرب الرأسمالي الذي أنشأه وكفل له كل أسباب الحياة، في جميع مظاهر وجوده، ويستحيل تصور توفر إمكانات موضوعية لبقاء هذا المشروع إذا حيل بينه وبين تدفق سيل الدعم الخارجي علي مختلف الأصعدة، وفي مجال العلم والتكنولوجيا يبدو هذا الأمر جلياً، وهو ما ساعده علي قطع خطوات هامة علي مدارج التقدم العلمي والإنجاز التكنولوجي، علي النحو الذي سنعرض له فيما بعد.

لم تستهدف هذه الدراسة تقديم حصر كلي شامل لأوضاع العلم والتكنولوجيا في إسرائيل ولا توخت تقديم عمل أكاديمي الطابع، موجه لخاصة الباحثين، وإنما تحدد مقصدها الرئيسي في توفير صورة "بانورامية" لرؤية وضع العلم والتكنولوجيا في الدولة الصهيونية، ولنظرة المجتمع الإسرائيل لدور العلم والتكنولوجيا الحديثة في تحقيق سيطرته، ودوام وضعيته المهيمنة، المستندة علي التفوق النوعي، علي المحيط العربي، وبهدف مساعدة المهتمين في وطننا العربي – علي كل المستويات – وبالذات صناع القرار الاستراتيجي: السياسي، والعلمي والاجتماعي، في إدراك حقيقة ما يحدث علي الضفة الأخري وما يواجهنا من مخاطر مترتبة علي تعمق الفجوة العلمية والتكنولوجية التي تزداد اتساعاً، بيننا وبين الدولة الصهيونية. وفي هذا السياق سنعمد إلي عودة تاريخية مركزة تلقي الضوء علي نظرة زعماء الحركة الصهيونية لأهمية التفوق الكيفي، المبني علي امتلاك ناصية العلم والتكنولوجيا، في توفير سبل نجاح مشروعهم، كما سنعرض للمؤسسات الأكاديمية الرئيسية، التي بدأ إعدادها منذ أوائل القرن العشرين، توطئة لاستقبال موجات الاستيطان الصهيوني المتتالية، وتوسيعاً لمداها وتعميقاً لقدراتها، كما سنشير إلي دور العناصر الخارجية المؤثرة في تحقيق هذه الغاية، وبالذات إلي عنصري الهجرة، من الخارج المتقدم، لكفاءات بشرية علمية راقية، وكذلك إلي دعم بلدان المركز الرأسمالي المتقدم (وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية) لمشروع الدولة الصهيونية، علمياً وتكنولوجياً، وهو ما ساهم في تحقيق التميز النسبي للمشروع الصهيوني، حتى الآن، وكذلك سنناقش الحالة الراهنة للعلم والتكنولوجيا في "إسرائيل" استناداً إلي آخر المعلومات المتاحة، وسنستعرض بعضاً من أهم ملامح هذه الحالة في أبرز مجالاتها، إضافة إلي تحليل الدور الذي يلعبه هذا السلاح، في تثبيت أسس المشروع الصهيوني وحماية أمنه، كمشروع استعماري استيطاني إحلالي ينزع إلي القهر والهيمنة، كما يتبدى من خلال وضع "الصناعات العسكرية الإسرائيلية" وخلفيات نشأة "المجمع الصناعي – العسكري الصهيوني"، وكذلك من خلال "مشاريع التعاون" الإقليمي، وخطط السيطرة المبينة علي ركائز التفوق العلمي والتكنولوجي، التي كانت أحد أهم مستهدفات المشروع الصهيوني علي امتداد تاريخه، ثم نختم باستشراف مستقبلي لآفاق العلم والتكنولوجيا في "إسرائيل"، في القرن الحادي والعشرين، استناداً إلي أهم ملامح الاستراتيجية الإسرائيلية في هذا المجال.

وينبغي في هذا السياق أن نشير هنا إلي عدة ملاحظات أساسية:

أولاً: لازال الاهتمام المطلوب، لتتبع الأوضاع العلمية والتكنولوجية، في "إسرائيل"، علي الرغم من الأهمية القصوى لهذا الأمر، في أدنى مستوياته، وفيما عدا بضع دراسات متناثرة لعدد من الباحثين والعلماء، أشاروا إلي جانب أو أكثر منها، عرضاً أو بشكل رئيسي، لم يحظ هذا المجال – علي أهميته – بما يستحقه من انتباه، من مراكز البحوث، ومن الجامعات والمؤسسات العلمية، ومن مراكز صناع الاستراتيجيات المواجهة، وهو قصور، ينبغي العمل علي تداركه في أسرع وقت.

ثانياً: هناك ندرة في المصادر المرجعية المتوافرة في المكتبة العربية، التي بحثت في هذا المجال، يعوضها قدر لا بأس به من المعلومات المنشورة في وسائل النشر التقليدية، ووفرة نسبية في المعلومات الموزعة علي شبكة الإنترنت، تجعل من الممكن، وبقدر مناسب من الدقة، تتبع حالة العلم والتكنولوجيا في "إسرائيل"، خاصة إذا كان المستهدف ليس – أساساً – البحث عن أرقام ونتائج نهائية ومحددة للوضع، بقدر ما هو الوصول إلي تصور شامل، دال، عن حالة العلم والتكنولوجيا (الإسرائيلية) يفيد في فهم الطبيعة الديناميكية لحركة هذا المشروع، وأدوات التعامل مع أسلحته، وآليات عمله.

ثالثاً: وعلي الرغم من هذه الحالة التي تثير القلق فإن نهوض عدد من علمائنا الكبار، مثل أنطوان زحلان، ود. حامد عمار، ود. عبد العظيم أنيس، ود. عبد الوهاب المسيري، ود. أشرف البيومي، ود. محمد رءوف حامد، ود. نادر الفرجاني، ود. نبيل علي، ود. فتح ا الشيخ، والعالم الراحل د. عبد الجواد عمارة، وغيرهم، بعبء التنبيه المستمر، لخطورة استمرار تردي أحوال البيئة العلمية والتكنولوجية، في بلادنا، والدعوة إلي تجاوز هذه المعضلة بأسرع السبل، يشير إلي وجود عناصر مهمة، ذات طبيعة إيجابية، في هذه القضية، التي بدأت في الاستحواذ علي اهتمام العديد من العلماء الشباب، ومراكز البحوث والدراسات، في الفترة الأخيرة.

ولعلي – بهذا العمل المتواضع – أسهم، قدر ما وسعني الجهد – في تكثيف الدعوة الخالصة لأبناء الوطن، بالانتباه الشديد إلي هذا العنصر، الذي يكتسي أهمية استثنائية، في تقرير مستقبل صراعنا المصيري مع أعدائنا، حيث يستندون في بقاء مشروعاتهم الاستعمارية، علي إدامة تخلفنا واستمرار تعثرنا، وبناء جدار صلد يفصلنا عن ثورة العلم والتكنولوجيا الحديثة، التي أصبحت عنوان التقدم، وسلاح الهيمنة الرئيسي، في عصرنا.

مدخل

إطار الدراسة ومحدداتها

يحتل التقدم العلمي والتطور التكنولوجي مكاناً محورياً في مقدمة الأسباب التي ترتكز إليها نهضات الأمم، وتؤثر في مصائر الشعوب، ويقاس بها مستويات تقدم البلاد، وتحدد عناصر القوة، وسبل التحكم في مسارات التقدم البشري. لقد كان هذا الأمر صحيحاً في الماضي، وهو كذلك في الحاضر، (ومظاهره تتبدى أمامنا بأجلى صورة)، كما إن هذا الأمر سيصبح أكثر قطعية في المستقبل، والتي تتحدد قسماته، في جانب كبير منها، استناداً إلي الدور الذي يلعبه ثنائي "العلم – التكنولوجيا"، في بنية النظام الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات، ووضعيته في المنظومة السياسية للدولة، وعلي وجه الخصوص، بالنظر إلي التطورات الهائلة التي انبنت عليها، وتجسدت عبرها، مظاهر ثورة العلوم الحديثة وتطبيقاتها، وبالذات في العقود الأخيـرة، التي أصبح فيها معيار التقدم العلمي والتطور التكنولوجي هو المعيار الحاسم والعنصر الحاكم فـي تقريـر الاتجاهات الرئيسية للتقدم البشري.

ومن هذا المنطلق تستهدف هذه الدراسة البحث في الأصول والمرتكزات التي وفرت السـبل، أمـام الدولة الصهيونية، التي لم يتعد عمرها نصف القرن إلا ببضع سنوات، لكي تحقق ما حققته من تطـورات علمية وتكنولوجية، وتبحث في الشروط الموضوعية، (الداخلية والخارجية)، التي مهـدت لإحـداث هـذه الإنجازات، ومظاهره المتحققة، والدور الذي لعبته ظروف نشأة الدولة، وفي مقدمتها الأهميـة المركزيـة لقضية الأمن والعسكرة، في تحديد التقسيمات الأساسية لما تحقق من تقدم، كما ترصـد الدراسـة الـدور المحوري لدعم الدول الأجنبية والغربية السخي، والذي انهال علي الدولة الوليدة، (حتـى قبـل إعلانهـا)، وبالذات من الولايات المتحدة الأمريكية، الدول الذي لعبته كذلك فعالية وكفـاءة إدارة الجهـاز العلمـي – التكنولوجي للمشروع الصهيوني، في المساعدة الكبيرة علي (حرق) المراحل، والقفز فوق عثرات البدايـة وكبوات المسار، وتحقيق ما أمكن تحقيقه من إنجازات، علي مختلف الأصعدة.

ولتحقيق هذه الغاية تبدأ الدراسة بمقاربة الأدوار الأساسية التي تؤديها "العلوم كثيفة المعرفـة" فـي التعبير عن المظاهر المادية للثورة العلمية – التكنولوجية المعاصرة، والتي باتت تؤثر – تـأثيراً مباشـراً ومتعاظماً – في حياتنا اليومية، ونشهد بصماتها ومظاهرها في كل أوجه وميادين النشـاط الإنسـاني مـن حولنا، وباعتبار أن امتلاك ناصية هذه النوعية من العلوم المرتكزة بصورة أساسـية علـي "رأس المـال الذهني" في مقابل "رأس المال المادي"، أو "رأس المال المالي"، كما كان الحال عليه في مراحل سابقة، وما ينبني عليها من تطبيقات، هو المدخل الطبيعي لإحراز التفوق النوعي، وتحقيـق الامتيـاز الاقتصـادي –

السياسي – العسكري / الاستراتيجي. الأمر الذي أدركته الحركة الصـهيونية مبكـراً، ووضـعه صـناع المشروع الصهيوني في بؤرة اهتماماتهم.

وتعرض الدراسة لبعض من أبرز مؤشرات ومظاهر التقدم العلمي والتكنولوجي الإسرائيلي، خاصة في نظام التعليم والبحث والتطوير في مجالات التكنولوجيا المتقدمة، (High Technology). كـالكمبيوتر، والذرة، وعلوم وتكنولوجيات الفضاء، وعلوم الثورة الجينية والهندسة البيولوجية، والتكنولوجيات المفرطـة الصغر (Nano Technology)، باعتبارها مفاتيح التقدم العلمي المستقبلي، التي سيكون لهـا تـأثيرات حاسمة في اتجاهات السيطرة علي الكون والوجود الإنساني، كما تناقش الدراسـة البـرامج والتصـورات المستقبلية، التي أعلنتها العديد من مراكز التخطيط والهيئات الاستشرافية الإسرائيلية، بهدف تحديد ملامـح مستقبل العلوم والتكنولوجيا في المجتمع الإسرائيلي، والدور المنوط بهما النهوض به في إطار مـا يحـيط بالدولة الصهيونية من تحديات وما يجابهها من مشاكل، وما تتوخى تحقيقه من غايات، وما يرسم لها مـن أدوار!

وتلقي الدراسة الضوء علي مدى الإفادة التي حققها مستوي العلم والتكنولوجيا في إسرائيل، جـراء التدفق الهائل لخبرات وكفاءات علمية وتقنية غربية وشرقية، (وبالذات بعـد انهيـار الاتحـاد السـوفيتي ومنظومة الدول الاشتراكية)، إلي الدولة الصهيونية، وهو ما شـكل منبعـاً للخبـرات الرفيعـة الجـاهزة (المجانية!)، وساهم في تطوير الصناعات المتقدمة في إسرائيل مساهمة كبري، ودفعها لكي تحتل الموقـع الأول علي رأس قائمة الصادرات الإسرائيلية، (المدنية والعسكرية)، كما تتناول الدراسة بالتحاليل المطامع الإسرائيلية للهيمنة التكنولوجية علي بلادنا، والمرتكزة علي محورية الدور الصهيوني القيادي في ما يسمي بمنطقة (الشرق الأوسط)، باعتبارها الدولة الأكثر تقدماً في مجالات العلوم الحديثة وتكنولوجياتها، والمهيأة – موضوعياً – (حسب النظرة الأمريكية – الإسرائيلية) للسيطرة علي هذه المنطقة، وتوجيه شؤونها، بمـا يخدم مصالحهما العليا ويحقق أهدافهما الاستراتيجية.

وبعد أن تفرغ الدراسة من رصد وتحليل مجموعة كبيرة أخـرى مـن المعطيـات والقضـايا ذات الارتباط بموضوعنا، تنتهي إلي عدد من الاستخلاصات الهامة، بتحليـل نتـائج الدراسـة والـتمعن فـي مدلولاتها، وللخروج بما يمكن اعتباره المحصلة النهائية لإلقاء "نظرة الطائر" هذه علي القضـية موضـوع البحث، وبما يحقق الاستفادة ويسهم في وضع أيدينا علي مكمن العلة و"بيت القصيد"، الذي يمكن منه البـدء بالتحرك لتجسير الهوة الواسعة بين أوضاع عالمنا العربي المتخلفة، وأوضاع الدولة الصهيونية، في مجال العلوم والتكنولوجيا، التي أصبحت – بحق – أحد ساحات القتال الرئيسية في صراع المصير الممتـد بـين المشروع العربي الإنساني، من جهة، والمشروع العنصري الصهيوني المغلق، من جهة أخري.

وفي كل ما تقدم، فإن عيوننا مفتوحة، وضمائرنا يقظة، بحثاً عن صالح أمتنا، وطلباً لمعالجة أسباب القصور في أوضاعها، وسعياً لدفعها إلي الأمام، من أجل تبوء المكانة الرفيعة اللائقة.

الفصل الأول

العلوم "كثيفة المعرفة" وتطبيقاتها، معيار التقدم

يمكن، دون تزيد، تقسيم العالم إلي قسمين أساسيين: من يمتلك مفاتيح هذه العلوم وتطبيقاتها، ومن لا يملك، وهو ما يشبهه بعض المفكرين بـ "المعازل"، أو "الأبارتهايد المعلوماتي"، حيث يصبح من هم بمعزل عن إدراك قطارها السريع والولوج داخله، وكأنهم فائضون عن الحاجة"!!

منذ أواخر عقد الستينيات من القرن الماضي، قدر "جيه. دي. برنال" في كتابه "العلم في التاريخ"، أنه "قد أصبح من البديهي، في يومنا هذا، أن المصدر الحقيقي للثروة، لم يعد في امتلاك الخامات، أو قوة العمل، أو الآلات؛ وإنما في امتلاك قاعدة بشرية مثقفة وعلمية وتكنولوجية"[1]؛ ويمكن النظر إلي الرؤية الإسرائيلية لوضعية العلم والتكنولوجيا، ودورهما، في صنع المكانة السياسية، والمردود الاقتصادي والأمني، للدولة، باعتبارها التطبيق العملي لمقولة "برنال"، ومصداقاً لعمقها ونفاذ بصيرتها.

ولا تمثل الدولة الصهيونية نشازاً في هذا السياق. فواقع العالم المتقدم علمياً: الولايات المتحدة، وروسيا (الاتحاد السوفيتي السابق)، ودول أوروبا الغربية واليابان، بل وفي الدول المتقدمة (الجديدة)، كالصين والهند وغيرهما، علي سبيل المثال، يؤكد النزوع المضطرد إلي الإعلاء من شأن الدور الذي تلعبه قطاعات الإنتاج "كثيفة المعرفة"، التي تعتمد علي المهارة العلمية والتقنية العالية للكوادر المدربة، وعلي بنية علمية – إنتاجية راقية التنظيم، الأمر الذي ساعد علي، ودفع باتجاه، الاستفادة من نتائج الثورة المعلوماتية، وثورة الاتصالات، وأفرع العلوم (الجديدة)، وتطبيقاتها المستحدثة، وجذب الاستثمارات الهائلة لها، حيث أصبحت مجالات التكنولوجيا المتقدمة (High-Technology) هي الرافعة الرئيسة للتقدم الاقتصادي، ومصدر الدخل الأساسي للبلدان المتطورة، فيما تراجعت أهمية أنماط الإنتاج "كثيفة العمالة"، الضخمة، التقليدية، والتحويلية، والملوثة للبيئة، إلي مراتب متدنية، من حيث الإقبال علي الاستثمار فيها، والمردودات الاقتصادية لها، وأصبحت هذه المجالات هي الساحة المتروكة – في أحسن الأحوال – لدور

[1] J.D. Bernal, Science in History, Penguin Books, 1969, Vol.(1), p.17.
ولذا: "فإن ازدياد الأهمية النسبية للمعرفة – وهي عملة دولية بطبيعتها – قد قللت من الأهمية النسبية لرأس المال النقدي، بل وأدت إلي تقليل دوره في عملية الإنتاج، وفيما يتعلق بالمواد الخام: فإن التطور الهائل في وسائل النقل والشحن، واكتشاف المواد الجديدة، قلل من الميزة النسبية لتوافر المواد الخام في أي بلد، وأبرز مثل علي ذلك اليابان وجمهورية كوريا، فهما اللتان تستوردان معظم المواد الخام الداخلة في صناعتهما، بل والوقود أيضاً".
حسين كامل بهاء الدين، الوطنية في عالم بلا هوية، القاهرة، دار المعارف، 2000، ص:67.

العالم المتخاف، التي لا تملك القدرة علي المبادرة أو الإبداع، أو المنافسة، في مواجهة مراكز التقدم العلمي والتكنولوجي ومنتجاتها المتطورة.

وعلي الرغم من إدراك بعض العلماء مبكراً أن "كل محاولة لوصف الاتجاهـات الأساسـية التـي سيتطور بها التقدم العلمي / التقني، سوف تكون محاولة تقريبية وغير كاملة"[2]، إلا أن عناصر عديدة مـن مكونات هذا التقدم يمكن رصدها، لتبيان حدود مقاربة الوضع العلمي والتكنولوجي فـي "إسـرائيل"، لهـا، ومستوي إنجازات مؤسساتها في مجالات العلوم والتكنولوجيا "الحاكمة"، التـي سـينفرد المبـرزون فيهـا بالهيمنة علي مسارات التطور الإنساني في العقود القادمة؛ ويقع علي قمة جدول هـذه العلـوم (النظريـة والتطبيقية) علوم الاتصالات والمعلومات Info-Communications، والحاسبات الإلكترونية (الكمبيوتر)، والذكاء الاصطناعي (Artificial Intellectual)، وعلوم الفضاء الكوني (دراسة وارتياد واستثمار الفضاء – Cosmozation)، وعلوم الأتمتة الشاملة والمتكاملة (Automation and Complex or integrated auto)، والسيبرناتيك (Cybernetic)، (التحكم الأوتوماتيكي في الكائنات الحية والآلات)، والإليكترونـات والراديو إإليكترونيات – (Electronization) وعلوم المواد الجديدة، الاصطناعية، وتكنولوجيـا معالجـة المواد، والمواد فائقة التوصيل (Super Conductivicy)، والعلوم البيولوجية وعلـوم الهندسـة الجينيـة (Genetic Engineering)، والطاقـات الجديـدة (الـذرة...) والمتجـددة (الريـاح...)، والتكنولوجيـا الميكروإليكترونية الفائقة الدقة (Nano technology)، وغيرها[3]، وهي، جميعها، تعتمد علي الانتقال من "التوسع الأفقي" – (Extensive)، إلي "الكثافة الرأسية" للإنتاج، (Intensive)، وعلي هذا الأساس يمكـن، دون تزيد، تقسيم العالم إلي قسمين أساسيين، من يمتلك مفاتيح هذه العلوم وتطبيقاتها، ومن لا يملك، وهو ما يشبهه بعض المفكرين بـ"المعازل" أو "الأبارتهايد المعلوماتي"، حيث يصبح من هم بمعـزل عـن إدراك قطارها السريع، والولوج داخله، وكأنهم "فائضون عن الحاجة"[4]، لا دور لهم ولا قيمة في عـالم اليـوم، بعدما أصبح التقدم العلمي والتكنولوجي، اليوم، "يكتسي طابعاً تراكمياً"، و"يتـرك حظوظـاً قليلـة للـدول المتخلفة!"[5]، بالنظر إلي كون المجتمع البشري علي أهبة اقتحام عصر جديد، يعتمـد – أساسـاً – علـي

---

[2] مارينكو، ما هي الثورة العلمية والتقنية، دار التقدم، موسكو، 1990، ص:8.

[3] لمزيد من التفاصيل حول هذه القضية راجع:

- إحسان مرتضي، العلم والتكنولوجيا في الاستراتيجيا الإسرائيلية، مركز الدراسات الاستراتيجية والبحوث والتوثيق، بيروت، 2000، ص10.
- معن النقري، ربع قرن من الاجتهادات في تقديم اتجاهات الثورة العلمية – التقنية، مجلة الفكر العربي، معهد الإنماء العربي، بيروت – ليبيا، العدد (93)، السنة (19)، صيف 1998، ص: 210 – 211.
- محمد سيد أحمد، ثورة المعلوماتية: موقعها ودلالتها، مجلة العلوم الاجتماعية، الكويت، مجلد (26)، عدد (3)، خريف 1998، ص: 170.
- G. Boyle'D. Elliott, R. Roy, the politicals of technology, open university Book, Long man Group Limited, London, 1977.

[4] محمد سيد أحمد، مصدر سبق ذكره، ص:170.

[5] عبد الله ساعف، حرب الضعفاء الممكنة، مجلة "منبر الحوار"، بيروت، السنة التاسعة، العدد (31)، شتاء 1994، ص:44.

الابتكارات الخلاقة في بعض أكثر التكنولوجيات تعقيداً التي عرفها النوع الإنساني طوال تاريخـه، مثلمـا أشارت "التجربة اليابانية"، علي سبيل المثال، وقدمت الدليل علي ذلك[6].

[6] Masanori Moritani, Japanese Technology, The simul press, Inc., Tokyo, Japan, 1983, P.3.

الفصل الثاني

وضعية العلوم والتكنولوجيا

في "إسرائيل": محددات رئيسية

"إن العلم هو سلاحنا.. مصدر قوتنا ودرعنا!"

حاييم وايزمان

عند دراسة وضعية العلوم والتكنولوجيا في إسرائيل: مساراتها وتطوراتها، تجربتها وإنجازاتها، لا يمكن النظر إلي هذا القضية دون أن نضع في الاعتبار مجموعة من المحددات الأساسية، والتي بدونها لا يصبح الحديث في هذا الأمر إلا نوعاً من الدعاية "المؤدلجة"، التي برعت الدوائر الصهيونية، دائماً في استخدامها، لإحداث تأثيرات مقصودة في متلقي رسائلها الإعلامية، وهذه المحددات هي:

أولاً: ينتمي المشروع الصهيوني، من حيث جذوره ومستهدفاته، إلي واقع الغرب المتقدم، وإلي تاريخه الاستعماري، والإمبريالي، وما بعد الإمبريالي، في العالم المتخلف (حيث تتخذ صورة الغزو والاستعمار ملامح العولمة الرأسمالية (الأمريكية) المعسكرة، الآن)، وقد وجد هذا المشروع، منذ أن كان مجرد فكرة، وحتى تم تجسيده علي أرض الواقع، ولازال يجد، دعماً كلياً من دول الغرب الرأسمالي، والإمبراطوريات القائدة فيه: البريطانية، والفرنسية، (وغيرهما) ثم الأمريكية؛ ويستحيل، بأي منظور للقياس، تصور توفر إمكانية موضوعية لاستمرار بقاء هذا المشروع إذا حيل بينه وبين تدفق سيل الدعم الخارجي، المتواصل، علي كافة الأصعدة: سياسياً وعسكرياً وفنياً واقتصادياً.. إلخ..، ويبدو هذا الأمر بأوضح ما يكون، وأجلاه، فيما يخص (النهضة) العلمية والتكنولوجية الإسرائيلية، فلولا المساعدات والمنح السخية، وأشكال الدعم والمساندة المفتوحة، وغير المحدودة أو المحدودة، القادمة من الخارج، والتي عرضنا لجانب منها في متن الدراسة، لما أمكن للدول الصهيونية قطع هذه الخطوات الهامة علي مدارج التقدم العلمي والإنجاز التكنولوجي. إن هذه (النهضة)، بصورة من الصور، هبة الدعم الخارجي المستمر وبالذات الغربي، وبالأخص الأمريكي، علي كل المستويات والأبعاد، للمشروع الصهيوني، وهو دعم لم ولن يتكرر في أي ظرف، أو وضع بالنسبة لأي دولة أخري!

ثانياً: ويلمح الدارس لمسار التقدم العلمي والكتنولوجي، في إسرائيل، العلاقة الوطيدة بينه وبين قضية الأمن، في مجتمع هش التكوين، غير طبيعي، مصطنع، مفروض قسراً علي بيئة رافضة، وعلي وسط يقاوم عملية زرعه – بالقوة – في أرض مغتصبة، يعتمد في استلابها، واستمرار هيمنته علي شعبها

ومقدراتها، علي تفسير إراداوي لمجموعة من الأساطير التاريخية العنصرية، وعلي الـدعم المطلـق مـن القوي العظمي المهيمنة، عالمياً؛ فالصلة واضحة وعميقة، بين التقدم العلمي والتكنولوجي للدولة الصهيونية، وبين حاجات حماية (الدولة) وتحقيق خططها الاستراتيجية الهجومية تجاه المحيط العربي، وهنا يبرز الدور الرائد الذي لعبته "الصناعات العسكرية" في التقدم العلمي والتكنولوجي الراهن، في "إسرائيل"، فقـد كانـت "الحاضنة" التي رعت نمو وتطور حركة التقدم العلمي والتكنولوجي لـ(إسرائيل)؛ حيـث وفـرت فـرص الابتكار والبحث والتطوير والإنتاج والتسويق (حتى خارج الحدود)، ووفرت الموازنات السخية الضرورية، وساعدت علي تكوين البنية المنظومية والتشريعية لهذا التطور، وخلقت ودربت الكوادر الفنية عالية التأهيل، التي لعبت دوراً ضخماً في هذا السياق، أولاً، ثم بانضمامها إلي "الصناعات المدنية"، ناقلـة لهـا خبرتهـا وكفاءتها، عقب انتهاء دورها العسكري المباشر، في المقـام الثـاني. إن الاهتمـام الإسـرائيلي بـالعلوم والتكنولوجيا "يحتل المرتبة الثانية (بعد الأمن)، في سلم الاستراتيجية العليا لإسرائيل"[1].

ثالثاً: لكن الحقيقة المجردة تقتضي الاعتراف بأن هذين الأمرين، المشار إليهما آنفاً، ما كان لهما أن يفعلا فعلهما، وأن ينجزا ما أنجزاه بالفعل، علي أرض الواقع، دون وجـود وعـي كبيـر بقيمـة العلـم والتكنولوجيا في تحقيق أهداف المشروع الصهيوني، ومن غير توفر بنية مؤسساتية مناسبة. وذهنية مرنـة ومفتوحة، وإدراك جمعي لأهمية هذه القضية، ولدورها المحوري في بناء الدولة، وضمان بقائهـا، فـدون توفر هذه الذهنية الواعية وما أنجزته من مؤسسات فاعلة وأرسته من تقاليد حافزة، كـان مـن الصـعب استيعاب ما أتيح من فرص، وما توافر من ظروف لإنجاز ما تم إنجازه، ولتحقيق الاستغلال الأمثل لما قدم لإسرائيل من مساعدات في هذا المجال. فوجود البيئة المهيئة لحسن الاستقبال، ساعد علي كفاءة التعامل مع ما أتيح، ويتاح، لها من دعم، وما توافر، ويتوافر أمامها من فرص، وحمايته من التبديد، وضـاعف مـن مردوداته المباشرة وغير المباشرة.

رابعاً: ومن نافل القول هنا، أن الدعاية لمزاعم "التفوق النوعي" لـ"المجتمع الصهيوني الريـادي"، ولـ"العبقرية اليهودية" المدعاة (وهي مزاعم عنصرية لا تنهض علي أساس علمي)، وهو أبعد ما يكون عن أهداف هذا البحث، هو بل – بالتأكيد – نقيض المسعى المتوخى منه، فهدفه الرئيسي هو محاولـة معرفـة حدود وآفاق التقدم العلمي والتكنولوجي الذي حققته الدولة الصهيونية، وأسبابه الموضوعية، دون تهوين أو تهويل، بغية حفز كل مستويات العمل الوطني المعنية، وفي مقـدمتها المؤسسـات والهيئـات والمراكـز والشخصيات العاملة في شتى مجالات العلم والتكنولوجيا، في مصر والعالم العربي، علي إدراك مخـاطر

---

[1] إبراهيم عبد الكريم، العلوم والتكنولوجيا في إسرائيل: (البنية – الإدارة – الإنتاجية)، مجلة "قضايا استراتيجية" دمشق، العدد (5)، مارس 2001، ص:120.

استمرار الفجوة بيننا وبين العدو الإسرائيلي في هذا المجال، والسعي الدءوب والمخلص والمنجز، من أجل تجاوزها، بأسرع السبل.

ومن اليقيني أن الطاقات البشرية للشعوب المؤمنة بقضيتها، تشكل أحد العناصـر المهمـة لتحييـد التفوق العلمي والتكنولوجي، الذي دائماً ما كانت تمتلكه القوي المعادية، وهو ما تؤكـده وقـائع انتفاضـة الشعب الفلسطيني؛ غير أنه من الضروري توفر امتلاك حد أدني معقول، ونسبة مقبولـة، مـن القـدرات العلمية والتكنولوجية، لتقليل حجم الخسائر، وزمن وحدود التكاليف المدفوعة، ولمضاعفة فرص الانتصار، في هذا الصراع المصيري، التاريخي، الشرس، والممتد.

وغني عن القول أن كاتب هذه السطور، من موقعه الوطني، يؤمن إيماناً جازماً بقـدرتنا، كعـرب (ومصريين)، علي تخطي كافة العوائق، التي تعطل إنجازنا في هذا المجال وفي غيره من مجالات الحياة، إذا استجمعنا إرادتنا، وحشدنا طاقاتنا، ودفعنا كامل جهودنا في معركة التفوق الحضاري، المصيري، التـي تدور رحاها بضراوة، الآن، ليس علي مستوى منطقتنا فحسب، وإنما علي مستوى العالم أجمع، وإذا بنينـا مؤسسات حقيقية، ذات بنية عملية منجزة، تدار بديمقراطية وشفافية، وتستهدف صالح الوطن والمـواطن، دون النظر لأية اعتبارات أخري.

العلم والتكنولوجيا كـ"أولوية قومية":

وحسبما تشير الوقائع التاريخية، فلقد احتدم الصراع بين وجهتي نظر متباينتين بشأن طبيعة الموقف من العلم، ومن التوجهات الأساسية للجامعة العبرية، حينما طرح موضوع إنشائها علي قيـادات الحركـة الصهيونية، فوجهة النظر الأولي، والتي يمكن وصفها بـ"الشعبوية"، مثلها "زئيـف جابوتنسـكي"، زعـيم "الحركة التصحيحية"، ونادي عبرها بإنشاء جامعة للتعليم وليس للأبحاث. جامعة مفتوحة، كبيرة الأعـداد، تعوض الطلاب إليهم عما لحقهم نتيجة الإجراءات التمييزية التي مورست ضدهم في شرق وغرب أوروبا، بينما مثل وجهة النظر الأخرى، "حاييم وايزمان"، الذي تبني "النموذج الألماني"، (الصارم)، مؤكـداً علـي الطابع (النخبوي) للجامعة، وعلي ضرورة التركيز علي البحث العلمي الأكاديمي، وعلي الدراسات العليـا، والاعتداد بالكيف المتميز، في مواجهة رؤية "جابوتنسكي" التي انحازت لـ"جامعة الأعداد الغفيرة!".

وقد كان لانتصار آراء "وايزمان" العامل الحاسم في صياغة توجهات النظام الأكاديمي الإسـرائيلي منذ ذلك الزمن وحتى الآن، الذي تبني وجهات نظره ومفاهيمه، واعتمد توجيهاتـه كاسـتراتيجية علميـة موثوقة، مبنية علي خبرة كبيرة باعتباره عالماً مرموقاً وشخصيته صهيونيته (رائدة)!

وقد أولي "حاييم وايزمان"، بعد ما تولي منصب أول رئيس للدولة الصهيونية، وهـو نفسـه عـالم كيمياء بارز، قضية العلم والتكنولوجيا اهتماماً رفيعاً، وثمن دائماً الدور الذي سينهضان به في بناء الدولـة: "إن العلم سلاح إسرائيل الجبار الذي يجب أن يستغل ببراعة ومهارة وبكل وسيلة متوفرة لنا".. "إن العلم هو

سلاحنا.. مصدر قوتنا ودرعنا"[2]، وواصل "ديفيد بن جوريون"، أول رئيس للوزراء في الدولة الصـهيونية هذه التقاليد، التي أصبحت راسخة في البنيان الوليد: "قدر الإسرائيليون عبر الأجيال أن يبقـوا القلـة فـي مواجهة الكثرة، ولذلك لابد لهم أن يدركوا – ليس فقط ضرورة الحفاظ علي التفوق النوعي لفترة مقبلة من الزمان، وإنما أيضاً ضرورة تزايد وتنامي هذا التفوق باستمرار!"[3].. "إن التطور العلمي شرط مهم لتعزيز أمننا. لقد أصبح العلم اليوم هو مفتاح التطور الاقتصادي والقوة العسكرية. إن أمننا واستقلالنا يتطلبـان أن يقوم أكبر عدد من الشباب بتكريس أنفسهم للعلوم والبحوث: البحث الذري والإليكتروني، وما شابهما"[4]... "إن العلم مفتاح القوة العسكرية، وشبابنا الموهوبون، الذين يدرسون القانون بدلاً من العلـم والتكنولوجيـا.. إنما يضيعون رأس مال بشري يشكل عند (الشعب) قيمة لا تقدر!"[5]، وهي فكرة واضـحة لـدور العلـم والتكنولوجيا (الوظيفي)، باعتبارهما أداة من أدوات صنع الكيان المادي لـ(الدولة)، وتأكيد وجودهـا فـي المنطقة، وباعتبارهما، أيضاً، أداة من أدوات السيطرة، بعيداً عن أية ادعـاءات أو تهويمـات أخلاقيـة... وحتى بعد رحيل بن جوريون بسنوات طويلة، ظلت (وصاياه) بشأن الدور المنـوط بـالعلم والتكنولوجيـا الاضطلاع به، في حماية مصير الدولة وصياغة مستقبلها، واضحاً أمام المسئولين السياسيين والعلميين بها، فبحسب تعبير جورتنر، (Jortner)، رئيس "أكاديمية العلوم الإسرائيلية"، فإن أول رئيس وزراء لإسـرائيل "كان معروفاً بمنح العلم والتكنولوجيا أولوية قومية، وهو كان يؤمن بشدة بأن الطريق الوحيد الـذي يمكّـن إسرائيل من موازنة ضعفها الكمي بمزايا نوعية، هو التأكيد علي المزايا النوعية لـ(شـعبها)، ولبنيتهـا التحتية، من مؤسسات علمية وتكنولوجية.. كذلك ساهم "إيجال آلون" كوزير للتعليم، بشكل كبير في إنشـاء هذه المؤسسات. هذه هي الروح والتقاليد التي يجب أن نستمر عليها عندما نخطط لمستقبل إسـرائيل فـي القرن القادم!"[6].

ولقد كانت هذه الدوافع، بالقطع، هي السبب الكامن خلف سعي قادة الحركة الصهيونية للاستفادة من عنصر الاهتمام الواسع، علي مستوى العالم أجمع، بعالم الفيزياء (اليهودي) الأشهر "ألبرت أينشتين"، بعدما حاز جائزة نوبل، عام 1922؛ حيث عرضوا عليه منصب رئيس الدولة الصهيونية حينما تهيأت الظـروف لإعلانها، غير أنه رفض هذا العرض، وامتنع عن الاستجابة لهذه الدعوة، علي الرغم من إعلانه اغتباطـه بـ"مولدها" وما قدمه لها من خدمات جليلة، إذ ظل يعتقد كما أعلن أن "معرفتي بالأسس الجوهرية للديانـة اليهودية، تجعلني أرفض فكرة الدولة المتصفة بالحدود والجيش والسلطة الزمنية، أخشي أن يلحق اليهـود

[2] نشرة "الأرض"، دمشق العدد (10)، أكتوبر 1989، ص: 32.
[3] فوزي الشعيبي، إسرائيل من الداخل، دار الهجرة للطباعة والنشر، بيرو، ص:96.
[4] بن جوريون، حديث أمام "الكنيست الإسرائيلي، مذكور في: سوبر همانيام (محرراً)، أساطير وحقائق نووية، دار الشئون الثقافية العامة، بغداد، 1987، ص:138.
[5] د. خلف محمد الجراد، الخيار النووي وبناء قاعدة عربية للعلم والتكنولوجيا، مجلة "قضايا استراتيجية"، مركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية، جامعة دمشق، العدد الأول، مارس 2000، ص:130.
[6] Dr. Irvin Asher, Prof. Alex Keynan, Dr. Meir Zadok, Strategies for the National Support of Basic Research: An international comparison, the Israel Academy of science and Humanities, Jerusalem, 1993, Page: 277.

الضرر بأنفسهم نتيجة تنامي القومية الضيقة بين صفوفنا، وهي التي حاربناها بقوة قبل أن يكون لنا دولة.. إن فكرة دولة إسرائيل لا تتوافق مع رغبات قلبي!"[7].

وهكذا، فقد حكمت الرؤية، المشار إليها، فيما يخص دور العلم والتكنولوجيـا، وموقعهمـا بالنسـبة للمشروع الصهيوني الكامل مسار القيادات العلمية للمشروع الصهيوني، قبل إعلان الدولـة، عـام 1948، وبعدها، إذ انصبت جهودهم علي إنشاء مؤسسات علمية متينة الركائز، تحكمها قواعد موضوعية صارمة، وكفلوا لها كل شروط النجاح اعتماداً علي التقاليد الأكاديمية الرصينة، من جهة، وعلي ما توفرت لهم مـن فرص الاحتكاك بالمجتمعات العلمية الغربية المتقدمة، في أوروبا والولايات المتحدة، مـن جهـة أخـرى، وساعدهم علي النجاح في هذه المهمة استفادتهم الكبيرة من العلمـاء اليهـود فـي الجامعـات الأوروبيـة والأمريكية، سواء منهم الذين هاجروا إلي الدولة الصهيونية، أو أولئك الذين ظلوا حاملين لجنسيتهم الأولي فقط، كما أن الدولة، بتوقيعها عشرات الاتفاقات العلمية والتكنولوجية، مع دول أوروبا والولايات المتحـدة، ساعدت في تثبيت هذا المسار وتحقيق نتائج ملحوظ فيه، استهدفت إحكام السيطرة، بكافة الأسـلحة، وفـي مقدمتها سلاح التفوق العلمي والتكنولوجي، علي بلادنا، لتحقيق الدور الصهيوني القيادي فـي مـا يسـمي بمنطقة (الشرق الأوسط)، باعتبارها الدولة الأكثر تقدماً في مجالات العلوم الحديثة وتكنولوجياتها، والمهيأة – موضوعياً – (حسب النظرة الإسرائيلية) للسيطرة علي هذه المنطقة، وتوجيه شؤونها، بما يخدم مصالحها العليا ويحقق أهدافها الاستراتيجية، علي النحو الذي سنناقشه تفصيلاً في دراستنا.

---

[7] انظر: عفيف فراج، رشحه بن جوريون لرئاسة إسرائيل؛ موقف ألبرت أينشتين من الصراع العربي – الصهيوني: السياسة أصعب من الفيزياء، جريدة "الحياة" اللندنية، 2002/8/20.

الفصل الثالث

العلم والتكنولوجيا: من خدمة الأمن والعسكرة إلي "رافعة" للنهوض بالاقتصاد الإسرائيلي

"لدينا آلة حركية دائمة تسمى مؤسسة الدفاع، وهي علي درجة عالية من التقنية، وخاصة في مجالات الاتصال، وفك الشفرات والليزر والكمبيوتر. وبهذه الكيفية، فإن لعنة الحفاظ علي دفاع قوي قد تحولت إلي بركة اقتصادية، وفي كل عام، ومع تحول الآلاف من الجيش إلي السوق، فإنهم يصبحون جزءاً من ظاهرة متعاظمة هي "وادي السيليكون" في إسرائيل، لقد كان لدينا في السنوات الخمس الأخيرة، ما يزيد عن 3000 شركة في الصناعات العالية التقنية، وهو ما يزيد عما لدى أي دولة في العالم ماعدا الولايات المتحدة.

بنيامين نتنياهو، رئيس الوزراء الإسرائيلي الأسبق

MIRIP, NO. 207, VOL. 28 – NO. 2, SUMMER 1998 .

(3-1) **العلم والتكنولوجيا في خدمة الأمن والعسكرة**:

احتلت قضية الأمن موقعاً مركزياً، منذ بداية إنشاء الدولة الصهيونية، واعتبر ديفيد بن جوريون، أول رئيس للوزراء في الدولة الصهيونية، أن نجاح هذه الدولة المشروع "يتوقف علي تفوقنا النوعي"، محدداً، ضمن الركائز التي يعتمد عليها هذا التفوق: "متابعة أحدث التطورات في العلوم والتكنولوجيا ووسائل النقل"، بهدف "أن يكون لنا أحسن جيش في العالم.. وإلا خسرنا"[1].

وسار مسعى القيادة الصهيونية لتحقيق هذه الغاية علي مسارين متكاملين، الأول: مسار جمع وتهريب وتخزين أحدث الأسلحة والمنجزات التكنولوجية في العالم، استعداداً لساعة النزال الحاسمة، والثاني: مسار التصنيع المحلي للسلاح ونظم القتال والذخيرة، وقد أولى هذا الغرض اهتماماً فائقاً، حيث تم إنشاء أول مصانع للأسلحة (قبل إعلان الدولة الصهيونية)، في كنف حركة "الهاجاناه" الإرهابية، عام 1933، أطلق عليها اسم "الصناعة العسكرية"، (TA'AS – تعس)، وحظي هذا المشروع بأعلى درجات السرية والتمويه حرصاً علي

[1] ديفيد بن جوريون، إسرائيل: تاريخ شخصي، (جـ2)، مركز البحوث والمعلومات، القاهرة، بدون تاريخ، ص: 181.

سلامته، وتم تهريب ماكينات صنع السلاح والذخيرة من الخارج، وبالذات من الولايات المتحدة.. وساهم إنتاجها في حرب اغتصاب فلسطين عام 1948، حيث أصبحت "قالب الصناعات الحربية المقبلة ونواتها"[2].

وقد تطورت الصناعات العسكرية الإسرائيلية، بعد إعلان (الدولة) عام 1948، ثم قفزت قفزة نوعية بعد حرب 1967، حيث أصبح هدفها المحدد "الإمداد الكامل لكل المتطلبات من السلاح والذخيرة من كل نوع، وعناصرها المكونة، والتجهيزات المتممة، وقطع الغيار، والمتفجرات، ووقود الدفع، والمواد الكيماوية، وكل ما يمكن احتياجه للدفاع عن (الدولة)"[3]، حتى لا تتعرض "إسرائيل"، مرة أخرى، لمخاطر ونتائج حظر الإمدادات العسكرية، مثلما فعلت فرنسا أثناء الحرب.

وقد أصبحت "الصناعات العسكرية"، بالنظر إلي الأهمية المحورية لمسألة الأمن في العقيدة الصهيونية، هي "الرافعة" التي نهضت بالاقتصاد الإسرائيلي، وأصبح عام 1967 عام بداية "عسكرية الاقتصاد الإسرائيلي"، حيث تحول المجتمع الإسرائيلي – بحسب "آرون كليمان" – "بفعل التصنيع الحربي، من الاقتصاد الزراعي المبني علي صادرات الحمضيات، إلي مجتمع علي درجة عالية من التصنيع، ينتج الإليكترونات وأصنافاً أخري ذات تقنية متقدمة"[4]، وقد ساعد نمو هذا القطاع المرتبط بالتقنيات الحديثة والمتطورة، علي تدعيم نفوذه وسطوة جماعة القيادة العسكرية داخل الدولة الصهيونية، حيث أصبحت عملية التصنيع الحربي تلعب دوراً أساسياً، لا غني عنه ضمن "المجمع العسكري – الصناعي، المعروف باسم "دولة إسرائيل"!"[5]

كما أصبحت "إسرائيل" أكبر بلد مصدر للسلاح، في العالم، نسبة إلي مجمل صادراتها، كما يتضح من الجدول التالي:

الدولة	بريطانيا	فرنسا	الولايات المتحدة	إسرائيل
نسبة الصادرات العسكرية إجمالي الصادرات	%2.5	%5-4	%4.5	%16

- المصدر: د. محسن خليل: تصدع الهيكل الثالث، دار الشئون الثقافية العامة، بغداد، 1989، ص ص: 341-342.

وأنظر أيضاً: بشارة بحبح، إسرائيل وأمريكا اللاتينية، البعد العسكري، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، نيقوسيا، قبرص، 1987، ص:7.

(2-3) **الجيش حاضنة "الطفرة التكنولوجية"**:

وبحسب البروفيسور "جادي أريفا"، من جامعة "تل أبيب"، فإنك "إذا أردت أن تفهم صناعات التقنية العالية، في "إسرائيل"، عليك أن تبدأ بفهم الجيش[6]، حيث هناك يأخذون شباناً وشابات، بالثامنة عشر من العمر

[2] Israel Government Year Book, 1968 – 1969, Jerusalem, Centeral office in formation, 1968, P.100.
[3] Ibid, p.115.
[4] Ibid, p.115.
[5] يورام بيري، أمنون نويباخ، المجمع الصناعي العسكري في إسرائيل، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، بيروت، 1985، ص:15.
[6] جريدة "القدس العربي"، لندن 2000/6/7.

(موعد بدء الخدمة الإلزامية بالجيش)، ويخضعونهم لتدريب مكثف علي علوم الكمبيوتر الأساسية، ثم يعطونهم مسئوليات كبيرة في وظائفهم المختلفة بالجيش، لا تتناسب – في غالبية الأحيان – مع أعمارهم الصغيرة، مما يفرض عليهم تحديات كبيرة تجعلهم مضطرين للخلق والإبداع"[7].

ويعترف "إيلي باركات"، مؤسس شركة "باك ويب" لخدمات الإنترنت، بأهمية الخدمة الإلزامية بالجيش في تطوير صناعات التقنية العالية، الإسرائيلية، وتؤكد سيرة واحدة من كبريات شركات الاتصال الإسرائيلية هذه الحقيقة، "شركة كروماتيس"، إذ أن مؤسسيها "أورني بتروشكا" و"رافي جدعون"، وهما في الثلاثينات من عمرهم، تلقيا تدريباتهما الأولية في مجال الاتصالات خلال خدمتهما الإلزامية بالجيش قبل دخولهما الجامعة، حيث درسا تقنية الاتصالات دراسة أكاديمية منتظمة[8].

هيئة تطوير الوسائل القتالية، "رفائيل":

وكان قد أنشئ فرع ضمن صفوف "قوات الدفاع"، خلال حرب 1948، باسم "سلاح العلوم"، ثم تحول إلي "قسم البحث والتخطيط" التابع لوزارة الدفاع، وهو ما يطلق عليه الآن اسم "هيئة تطوير الوسائل القتالية الإسرائيلية" (ISRAEL ARMAMENT DEVELOPMENT AUTHORITY)، المعروفة اختصاراً – باسم "رفائيل" (RAFAEL)، وهي تتبع "مدير عام وزارة الدفاع، حسب التخطيط التنظيمي لبنية المؤسسة العسكرية الإسرائيلية.

وقد تحددت مهمة "رفائيل"، منذ إنشائها، في "تطوير وسائل قتالية جديدة عن طريق التكنولوجيا المتقدمة جداً" وتعرف نفسها، كما جاء علي موقعها في الشبكة العالمية للمعلومات، الإنترنت، باعتبارها: (رائدة عالمية في مجال تطوير وإنتاج نظم التسليح والسيطرة المتقدمة للقوات البحرية والقوات الجوية والقوات الأرضية)[9]، وللعاملين بها صفة موظفي الحكومة، وإن كانوا يتمتعون بامتيازات العاملين في حقول البحث العلمي بمعاهد التعليم العالي، وفي عام 1983 كان يعمل بها نحو ستة آلاف موظف، معظمهم من الفنيين رفيعي المستوى، تضاعفوا الآن بطبائع الأمور وتطوراتها.

تمتلك "رفائيل" مصنعاً لعمليات التجميع والاختبار، ويتم تحقيق نتائج بحوثها عبر متعهدين فرعيين.

وقد لعبت "رفائيل" دوراً هاماً في تطوير الصواريخ "أرض – أرض"، والصواريخ "أرض – جو"، من طراز "شافيت"، كذلك في تطوير نظم التوجيه، ونظم الحرب الإليكترونية والصواريخ "جو – جو"، وأجهزة الكمبيوتر المرتبطة بالتطبيقات العسكرية، والقنابل "الذكية"، وأجهزة التشويش الإليكترونية.. وغيرها[10].

---

(7) المرجع السابق.
(8) المرجع السابق.
(9) انظر موقع شركة "Rafael" علي شبكة الإنترنت.
(10) يورام بيري، مرجع سبق ذكره، ص ص 17-18.

كما لعبت "رفائيل" دوراً بارزاً في تطوير برنامج "الصواريخ البحرية" "غابرييل"، (سـ طح – سـ طح)، وفي تطوير أبحاث تكنولوجيا الطيران والتصنيع الجوي الذي كان من نتائجه مشاريع إنتاج طـائرات "كفيـ ر" و"لافي" (قبل تجميد مشروع إنتاجها)، وعشرات من المشاريع الأخـ رى التـي تـ دعم القـ درات العسـ كرية الصهيونية، داخلياً، وخارجياً.

ويعمل في إطار هذه الهيئة عدد من الشركات الهامة، التي تنشط فـ ي مجـ ال الصـ ناعات العسـ كرية أبرزها:

(أ) **شركة "تاديران"**، (Tadiran Communications & Systems Group):

وهي المتعهد الوحيد في "إسرائيل" للنظم العاملة في مجال اتصالات الأقمار الصـ ناعية وتمـ د نظـ ام الأقمار الصناعية الإسرائيلي "أفق" (OFFEQ) بـ أجهزة اسـ تقبال الاتصـ الات الفضـ ائية، مثـ ل " SR-50 TRANSCIVER"، المخصص لقمر التجسس الإسرائيلي (OFFEQ-3)، وغيرها[11].

(ب) **شركة "إليسرا" للأنظمة الالكترونية**، (Elisra Electronic Systems):

وتعمل في مجال منتجات التكنولوجيـ ا العاليـ ة ذات الطبيعـ ة التجاريـ ة، والاتصـ الات الخليويـ ة، (CELLULAR)، ونقل الصور (فضائياً)، وأجهزة المراقبة والمعلومات المتكاملة، وهي مشاركة في تجهيزات القمر الصناعي الإسرائيلي (OFFEQ)، ومنتجة للأنظمة العسكرية الجوية والبحرية والبحرية[12].

(جـ) **شركة "روتيم"**، (Rotem Industries Ltd):

ومجال عمل هذه الشركة، إمداد نظم الصواريخ الحاملة للأقمار الصـ ناعية ومحركـ ات الصـ واريخ الحربية مثل (الصاروخ شافيت) بالوقود، وتقوم بعمليات التحليل المعملي المتقدم وتدريب الفنيين، ودراسـ ات الأمان الصناعي وغير ذلك من مهام، وهي حاصلة علي الـ "ISO 9000"، وتملك شركة روتيم غرفة مشبهات للبيئة الفضائية (SPACE INVIRONMENTAL SIMULATION CHAMBER) تعمل في الضغوط المنخفضة حتى 10^{-7} MBAR وفيما بين درجتي حرارة مقدارها $-150^0C, + 150^0C$، وتستخدم في الأبحاث الفضائية.

وهناك مجال آخر تعمل فيه هذه الشركة هو مجال الخبرة (KNOW-HOW)، في التطبيقات التجاريـ ة، والتسويق، والدعم التكنولوجي لمراكز الأبحاث النووية مثـ ل مركـ ز أبحـ اث النقـ ب (NEGEN (NRCN، وغيرها من المجالات الشبيهة[13].

(د) **مركز "سوريك" للأبحاث النووية** (Soreg Nuclear Center):

---

(11) انظر موقع شركة "Tadiran" علي شبكة الإنترنت.
(12) انظر موقع شركة "Elisra" علي شبكة الإنترنت.
(13) انظر موقع شركة "Rotem" علي شبكة الإنترنت.

ويضم معملاً لأبحاث الدفع الفيزيائي، وقاعدة متقدمة للأبحاث والتطوير في مجال التطبيقات الفضائية وقسماً لتكنولوجيات الفضاء يتولى تجهيز واختبار وتنفيذ مستلزمات المهمات الفضائية، من مواد ومركبات ومكونات الكترونية، وتحليل النتائج والاختبارات والتجميع.. إلخ.

وساهم قسم تكنولوجيا الفضاء في مركز "سوريك" للأبحاث، بدور هام في كل المشاريع الفضائية الإسرائيلية، بما فيها الأقمار الصناعية من طراز "أفق" (OFFEQ 1, 2, 3....)، و"عاموس" (AMOS) للاتصالات وتاوفيكس"، (TAUVEX)، وغيرها، وهو يتمتع بعلاقات تعاون علمي وتقني مع وكالات الفضاء العالمية الأخري مثل وكالة الفضاء الأمريكية (NASA)، والوكالة الأوروبية للفضاء (ESA) والوكالة الفرنسية للفضاء (CNES)، والوكالة الألمانية للفضاء (GSI)، وغيرها[14].

(4-3) **الصناعات العسكرية الإسرائيلية "تعس"** (Taas Israel Industries):

كما ذكرنا فقد كانت مؤسسة "تعس" من أقدم الهيئات العاملة في مجال التصنيع العسكري في "إسرائيل"، إذ مضي علي تأسيسها الآن أكثر من سبعين عاماً، اكتسبت خلالها خبرات واسعة في مجال تصميم وإنتاج محركات صواريخ الوقود الصلب مثل النوع المستخدم في إطلاق الصواريخ الإسرائيلية من نوع "شافييت" (SHAVIT)، والذي سمح بوضع القمر الصناعي الإسرائيلي "أفق" في مداره، كما تنتج أجهزة استطلاع وتصويب متقدمة تستخدم في تحديث المعدات والأجهزة العسكرية، وتمد بها مشروع إنتاج سفن بحرية دون بحارة.

وتملك المؤسسة قسماً للأبحاث والتطوير يعمل في نطاق واسع من الاهتمامات التي تختص بأبحاث الفضاء وإنتاج الصواريخ، وغيرها من العمليات المتطورة[15]. وتتعاون "رفائيل" ومؤسساتها مع نظيراتها في مناطق متعددة من العالم، وبالذات في الولايات المتحدة الأمريكية، لإنتاج أجيال جديدة من الأسلحة المتقدمة، الدقيقة، والذخيرة الموجهة (PRECISION GUIDED MUNTIONS) مثلما حدث بالنسبة للصاروخ جو – أرض، من طراز "هاف ناب"، (HAVE NAP) – (AGM-142 RAPTOR)، الذي يطلق من الطائرة B-52H، ويعرف في "إسرائيل" باسم (POPEYE)، ومداه يبلغ مائة كم، حيث أنتج بالتعاون بين شركة "لوكهيد مارتين" الأمريكية و"روفائيل" الإسرائيلية[16].

وتحرص الصناعات العسكرية والجوية الإسرائيلية، علي المشاركة في المعارض العالمية للتسلح، مثل معرض "لوبورجيه الدولي" للطيران، في باريس، من أجل عرض الإنتاج وعقد الصفقات التي تعزز موقعها علي لائحة الدول الأبرز في صادراتها العسكرية.

---

[14] أنظر موقع مركز "Soreg" علي شبكة الإنترنت.

[15] أنظر موقع "Taas Israel Industries" علي شبكة الإنترنت.

[16] لواء د. محمد قدري سعيد، التحالف العسكري، تطور القوة العسكرية الإسرائيلية، بحث مقدم إلي المؤتمر السنوي السادس عشر للبحوث السياسية: "إسرائيل من الداخل: خريطة الواقع وسيناريوهات المستقبل"، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، 2003.

(5-3) **الصناعات الجوية الإسرائيلية** Israeli Aviation Industries, (IAI):

تشرف هذه الهيئة علي الإنتاج العسكري لطائرات القتال (كافير)، والطائرات بدون طيار، ووسائل الدفاع الجوي، وأجهزة الرصد والمراقبة والاستطلاع، والقيادة الإليكترونية والتشويش والصواريخ "جو – جو"، و"جو – أرض"، ومعدات الطيران، وتحويل الطائرات العادية إلي طائرات التموين الجوي بالوقود، وطائرات للإنذار المبكر.. إلخ، وقد باعت طائرات من هذا النوع إلي كل من استراليا والأرجنتين وجنوب إفريقيا.. وغيرها، كما تتعاون مع دول عديدة، علي رأسها الصين، حيث وقعت في نوفمبر 1992 اتفاقية بين كل من شركة "سور الصين العظيم" للصناعة، والصناعة الجوية الإسرائيلية (IAI).

وقد كان من نتيجة الجهود المتراكمة، والمتصاعدة لتطوير الصناعات العسكرية الإسرائيلية بالارتكاز إلي قاعدة مكينة من التقدم العلمي والتكنولوجي، أن أفلحت الدولة الصهيونية من تحقيق إنجازات واسعة المدى في التقنيات الالكترونية للطائرات، مكنتها من خلق علاقات واسعة مع العديد من الدول التي تمتلك طائرات من صنع الاتحاد السوفييتي السابق، لتحديث هذه الطائرات (تشيكوسوفاكيا – كرواتيا.. إلخ)، كما أنتجت إسرائيل طائرات استطلاع بدون طيارين* باعتها لبلدان عديدة مثل كوريا الجنوبية التي اشترت مائة طائرة[17]، وفرنسا التي اشترت من الشركة الإسرائيلية للصناعات الجوية طائرات مراقبة تعمل من دون طيار طراز (إيجل – 1)، في صفقة بقيمة 50 مليون دولار، ويبلغ مدي هذه الطائرات 1000 كم، ويمكنها التحليق في الجو لمدة 30 ساعة متواصلة[18] كما تبيع إسرائيل طائرات مقاتلة من نوع "كفير" إلي سريلانكا[19] وتشتري تركيا منها أدوات وأسلحة، وتتعاون معها في إنتاج أنواع متعددة من الصواريخ والطائرات علي رأسها الصاروخ "آرو – السهم"، المضاد للصواريخ الباليستية، حيث تبذل إسرائيل وتركيا جهوداً مكثفة لإقناع الولايات المتحدة بالموافقة علي صفقة بين البلدين تشمل 30 بطارية صواريخ من طراز "آرو – 2"، "حيتس"، للقوات المسلحة التركية، وهي صواريخ استخدم التمويل والتكنولوجيا الأمريكية في تصنيعها[20].. وتشير المعلومات إلي أن "إسرائيل" تبيع السلاح وخدمات التجسس بالأقمار الصناعية ومعدات القتال لأكثر من 62 بلداً[21] في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية وأوروبا، بل وللولايات المتحدة ذاتها[22]، وكذلك للصين والهند، حيث تطورت العلاقات في مجال التكنولوجيا العسكرية بين "إسرائيل" وهذين البلدين، تطوراً كبيراً؛ ويكفي أن نشير – في

---

* حسب ادعاء عاموس يارون، المدير العام لوزارة الدفاع الإسرائيلية، فإن "إسرائيل" تعتبر الرائدة في العالم في مجال تطوير مثل هذه الطائرات.
المصدر: جريدة "الحياة" الدولية، لندن 2003/6/26.

[17] جريدة "الأهرام"، القاهرة، 2000/1/11.

[18] جريدة الأهرام، القاهرة، 2001/5/19.

[19] مجلة "الدفاع"، مصر، العدد (168)، يوليو 2000.

[20] جريدة "أخبار اليوم"، مصر 2000/6/24.

[21] بشارة بحبح، "إسرائيل" وأمريكا اللاتينية: البعد العسكري، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، نيقوسيا، قبرص، 1987، ص: 12.

[22] أجبر الكونجرس القوات الجوية الأمريكية علي إنفاق 250 مليون دولار، لشراء 140 صاروخ جو – أرض من طراز AGM-142، من صنع شركة إسرائيلية، علي الرغم من أن هذه الصواريخ كانت تعاني مشاكل صيانة، ولم تنجز بنجاح أي مهمة قتالية!.
المصدر: مجلة "الدفاع"، مصر، العدد 64، مارس 2000.

هذا السياق – إلي ما ذكرته صحيفة "هآرتس"[23] من أن الصناعات الجوية الإسرائيلية وقعت عقد تعاون مع وزارة الدفاع الهندية بقيمة بليوني دولار، تزود الهند، بموجبه، بثلاث طائرات للإنذار المبكر من طراز "فالكون" مزودة برادارات (إسرائيلية) حديثة، وكذلك يتضمن العقد تسليم الهند صواريخ أرض – أرض – من طراز "باراك" بقيمة 280 مليون دولار، وطائرات من دون طيار بقيمة 300 مليون دولار، ونظام رادارات صاروخي مطور مع الولايات المتحدة، بقيمة 250 مليون دولار، كذلك ستقوم إسرائيل طبقاً لهذا العقد بتحديث مئات الطائرات الحربية الهندية، الروسية الصنع، من طراز "ميج – 21" و"ميج – 29"، و"سوخوي"، ومروحيات هجومية أخري.

وكتأكيد علي أهمية عامل التفوق التكنولوجي (المدني والعسكري) في دعم السياسات الإسرائيلية، وتحقيق (اختراقات) دبلوماسية واسعة. تشير هنا إلي ما نشره الملحق الاقتصادي لجريدة "يديعوت أحرونوت"[24]، من أن الصناعات الجوية الإسرائيلية "ستفتتح فرعاً لها في العاصمة الإندونيسية "جاكارتا"، في إطار تعاون مشترك بينها وبين شركة الطيران الإندونيسية "جارودا"، لتحويل طائرات بوينج (من طراز 737,747,767) إلي طائرات تجارية؛ وهناك شركات إسرائيلية أخري بدأت في التسرب إلي السوق الإندونيسي الضخم.

ويشير المراقبون إلي أن هذا الاتفاق سيفتح الباب – بعد دخول أكبر دولة مسلمة في العالم – أمام عقد صفقات مع دول إسلامية أخرى لا تقيم علاقات دبلوماسية (رسمية) مع "إسرائيل"!

(3-6) **وحدة البحوث العسكرية**:

وقد أنشئت هذه الوحدة "كمركز لدراسة وتطوير التكنولوجيا الحربية، وتطويعها لمقتضيات الصراع"، وقد تطورت هذه الوحدة حتى أصبحت "المعمل المركزي للأبحاث والتطوير"، وهو هيئة بحثية علمية متخصصة تتبع إدارة شئون الصناعات العسكرية الإسرائيلية[25].

وحسب الإحصاءات الرسمية المتاحة، فلقد تم توجيه نحو ثلاثة أرباع، من إجمالي الإنفاق القومي المخصص للبحث العلمي، في "إسرائيل"، إلي الأبحاث العسكرية، أو تلك المرتبطة بالأمن القومي، وهو أمر ينسجم مع صعود موجات العسكرة للمجتمع الصهيوني، ونمو أطماعه في المنطقة، وتزايد نفوذ الاتجاهات الأكثر تطرفاً وعدوانية داخله، وهذه النسبة، مقارنة مع إجمالي النفقات الموجهة لمجال الأبحاث التقنية والعلمية، هي الأعلى من نوعها في العالم، إذا ما تم مقارنتها بمعدلات الإنفاق علي البحوث العسكرية، في دول العالم الغربي المتقدم، وعلي رأسها الولايات المتحدة الأمريكية.

نسبة الإنفاق علي الأبحاث العسكرية مقارنة بإجمالي الإنفاق علي البحوث والتطوير

---

[23] صحيفة "هآرتس" الإسرائيلية 2001/7/17.

[24] الملحق الاقتصادي لصحيفة "يديعوت احرنوت" الإسرائيلية 2003/9/15.

[25] أمين هويدي، صناعة الأسلحة في إسرائيل، دار المستقبل العربي، 1968، ص:24.

إسرائيل	الولايات المتحدة	بريطانيا	فرنسا	ألمانيا	اليابان	الدانمارك وبلجكا
%74	%70	%30	%20	%5	%1	أقل من 1%

- المصدر: SCIENTIFIC AMERICAN, MARCH 1994

(3-7) **السلاح الإسرائيلي كأداة ديبلوماسية**:

وقد أدت كل هذه الجهود، والدعم الفني والمالي الخارجي الكبير، وبالذات الأمريكي، إلي أن أصبحت مبيعات السلاح المصنع في إسرائيل، في مطلع التسعينيات من القرن العشرين، يتم تسويقها في 62 بلـدا[26]، وتطور القطاع العسكري الصناعي إلي أن صار "القطاع القائد في الاقتصاد الإسرائيلي في الثمانينـات"[27]، وتقدمت إسرائيل "حتى احتلت المرتبة الخامسة" بين عمالقة الدور المصدرة للسلاح في العالم[28].

لقد لعبت الصناعة العسكرية الإسرائيلية – كما أشرنا – دوراً هائلاً، باستخدامها كسـلاح سياسـي – دبلوماسي، له تأثير حاسم في تحويل مواقف العديد من الدول التي كانت وثيقة الصلة بالدول العربية، تتعاطف مع مطالبهم المشروعة وتتبنى مواقف قريبة من قضاياهم، بحيث استخدمت هـذه الصـناعات كـ "حصـان طروادة" لاختراق الكثير من الدول الإفريقية الأسيوية، مثل الصين والهند وأندونيسيا وروسيا وغيرهـا مـن الدول، التي صمدت طويلاً لضغوط أمريكا والغرب، ورفضت تدشين العلاقات مع "إسرائيل، حتـى أعفـاهم العرب – بهرولة الكثير منهم نحوها – من الحرج، وأكمل التطور التكنولوجي والعسكري باقي عناصر الجذب – الذي لا يقاوم – تجاه الدولة الصهيونية.

ويتجاوز حجم المبيعات السنوية، المعلنة، للصناعات العسكرية الإسرائيلية ما بين مليارين ومليـارين ونصف من الدولارات[29]، وهناك مبررات قوية للاعتقاد أن هذا الرقم أقل بكثير من الرقم الحقيقي، غيـر أن الأهم من المردود المادي لأنشطة هذه الشركات، علي أهميته، هو المردود السياسـي والاسـتراتيجي، الـذي يصب المياه – بغزارة – في طاحونة الدولة الصهيونية، ويدعم توجهاتها العدوانية، وأهدافها الخطـرة تجـاه بلادنا.

(3-8) **التكنولوجيات العسكرية الإسرائيلية ومبادرة الدفاع الاستراتيجي الأمريكية**:

وفي إطار تدعيم الولايات المتحدة الأمريكية لتفوق "إسرائيل" الدائم علي المجمـوع العربـي، قبلـت انضمام الدولة الصهيونية لمبادرة الدفاع الاستراتيجي، (المعروفة إعلامياً باسم حرب النجوم)، التـي أطلقهـا الرئيس الأمريكي الأسبق، "رونالد ريجان"، يوم 23 مارس (آذار) عام 1983.

[26] بشارة بحبح، إسرائيل وأمريكا الجنوبية: البعد العسكري، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، نيقوسيا – قبرص، 1987، ص:12.
[27] جونيل شين، إسرائيل: الاقتصاد السياسي ومستقبل الدولة العسكرية، مجلة المستقبل العربي، بيروت، العدد 9، 1986، ص:16.
[28] وائل بركات، صفقات السلاح في منطقة الشرق الأوسط (1999 – 2000)، مجلة "السياسة الدولية"، القاهرة، العدد 140، إبريل 2000، ص:20.
[29] جريدة "الحياة"، لندن، 2000/6/21.

والمقصود بمبادرة الدفاع الاستراتيجي (STRATEGIC DEFENSE INITIATIVE "S.D.I.") مشروع "إنشاء درع فضائي" مهمته إيقاف الصواريخ النووية (السوفيتية) قبل وصولها إلي أهدافها، وذلك بتدميرها فور انطلاقها بواسطة منظومة متطورة للغاية من أجهزة التتبع والتدمير (أشعة الليزر – حزم الجزئيات.. إلخ)، ويتم ذلك من مسافات شاسعة، وبسرعة الضوء.

وقد وقعت "إسرائيل" في السادس من شهر مايو (آيار) عام 1986 "مذكرة تفاهم" تتعلق بمشاركتها في الأبحاث الخاصة بالمشروع، وبتوقيعها أصبحت الدولة الثالثة المشاركة رسمياً مع الولايات المتحدة، بعد المملكة المتحدة، (ديسمبر 1985)، وألمانيا (الغربية)، (إبريل 1986)، في هذه النوعية الفائقة التقدم من الأبحاث العلمية والتقنية الرفيعة، ولخص "مئير شطيغليش"، الباحث بدائرة العلاقات الدولية بالجامعة العبرية، في القدس، جملة الفوائد التي ستعود علي إسرائيل من جراء توقيع هذه المذكرة، باعتبارها "مسألة تفرضها إغراءات التقدم التكنولوجي العسكري، والوعود بالسيولة المادية، وتعميق الالتزامات الأمريكية تجاه إسرائيل عسكرياً واقتصادياً وسياسياً"[30].

وأعلن في وقت لاحق أن إسرائيل قدمت ما يزيد علي 150 مشروعاً مقترحاً لبرنامج الدفاع الاستراتيجي، واستفادت الصناعات العسكرية الإسرائيلية – تحت مظلة هذا المشروع – بعقود إنجاز منتجات وأبحاث قيمتها 150 مليون دولار[31]، وهناك عشرات المشاريع ذات العوائد المادية والاستراتيجية العالية، شاركت فيها "إسرائيل" ضمن الموازنات الهائلة لهذا البرنامج، غير أن أهم ما خرجت به الدولة الصهيونية منه، هو فوزها بمشروع صناعة الصاروخ الإسرائيلي "حيتس" أو "السهم"، وقد نجحت "إسرائيل"، أخيراً، إبان وقائع انتفاضة شعب فلسطين "سبتمبر 2000" في نشر أول وحدة من وحداته العاملة.. وهو صاروخ مضاد للصواريخ الباليستية هدفه المحدد – كما شرح "إسحق رابين"، رئيس الوزراء الصهيوني الأسبق "تجسيد قدرة اعتراض صاروخ أرض – أرض، ذو مدي إطلاق يصل إلي 1000 كيلومتراً"[32]، ومن نافل القول أن تكنولوجيا صناعة هذا الصاروخ ومعظم عملية تمويل تكاليف إنتاجه جاءت هبة، من الولايات المتحدة لإسرائيل.

لقد ساعد دخول الصناعات العسكرية الإسرائيلية هذه الحقبة، علي دفعها خطوات واسعة علي سلم القدرات التقنية والعلمية، وبالذات في المجالات المتقدمة كتكنولوجيا الاتصال والكمبيوتر والأسلحة الذكية وغيرها، وقد قدرت لجنة كلفت بدراسة مستقبل هذه الصناعات رأسها اللواء احتياط "موشيه بيليد"، مساعد وزير الدفاع للصناعات العسكرية، أن "إسرائيل" – فيما يتعلق بمجال البنية التحتية – تتمتع بتفوق نسبي بارز، حتى علي بعض الدول العظمي مثل الولايات المتحدة وفرنسا وبريطانيا!، "لأن أسلوب جيش الاحتياط

---

[30] عدنان حسين، دور ومكانة إسرائيل في برنامج "حرب النجوم"، مجلة "شئون فلسطينية"، بيروت، أغسطس، 1989، ص:96.
[31] المرجع السابق.
[32] أحمد بهاء الدين شعبان، الاستراتيجية العسكرية الإسرائيلية عام 2000، دار سينا للنشر، القاهرة، 1993، ص:424.

الإسرائيلي، قد أدي إلى طمس الفارق بين الصناعة ومعاهد الأبحاث، وبين الجيش"[33]، واعتبـر التقريـر أن "الفضاء وحرب المعلومات والهجوم الدقيق والمناور والسلاح الفتاك، هي المجالات التي يتوجب علي إسرائيل أن تركز عليها، إذا رغبت في أن تستمر في أن تكون لاعب له مكانته في ميدان المعركـة المسـتقبلي"[34]... فحيازة إسرائيل للسبق في مجال القدرة التكنولوجية والعلمية – كما تري اللجنة، "ستظل عنصـراً أساسـياً ذا أهمية قصوى، وحيوية، وحاسمة، لاستمرار وجود الصناعات العسكرية الإسرائيلية، وقدرتها علـي تـوفير الحلول ووسائل القتال الخاصة الضرورية لإسرائيل"[35]!

(9-3) **الصناعات العسكرية في إسرائيل**: **مشكلات وتحديات**:

غير إن الأزمة الاقتصادية التي عانت منها الصناعات العسكرية الإسرائيلية، من جهة، والصـعوبات العديدة التي واجهتها بعض أفرع الصناعات الإسرائيلية التكنولوجية المتقدمة في وجه المنافسة الضارية مـن نظيراتها الغربية والأمريكية، من جهة أخرى، أدت إلي ارتباكات ملحوظات في مواقع بحثية وإنتاجية متعددة، عبرت عنها "د. أرنابري"، كبيرة العلماء في وزارة الصناعة والتجارة، بإلحاحها علـي ضـرورة أن تزيـد إسرائيل من ميزانية الأبحاث والتطوير، للشركات الإسرائيلية، و"إلا سيكون هناك شك في اسـتمرار نشـاط بعض الشركات الرائدة، في مجال التكنولوجيا، مثل آي. سي. إيه، وإيفرت"[36].

وكانت شركة "بي. نت واركس" التابعة لشركة "نورتل" الكندية، قد أوقفت نشاطها، وسرحت العـاملين بها، في مجال تخطيط البيانات، وطلبت نقل نشاط تحليل أنظمة الاتصالات إلي الولايات المتحدة، كما أغلقـت شركة أخرى مركزها للتطوير والإنتاج في إسرائيل المسمي "أوكتيل تكنولوجيـوت"، فيمـا قلصـت شـركة "جينرال سيستمز"، التابعة لـ "جنرال اليكتريك"، عدد العاملين في مصنعها بحيفا، كذلك قامت "إس. إيه لوجيك" بإغلاق مراكز التطوير التابعة لها، في إسرائيل، وكذلك فعلت شركة "ميدترنيك" الأمريكية، وفصـلت شـركة "كوالكوم" ستمائة من العاملين في فروعها ومراكزها المنتشرة في بلاد العالم، كما أعلنت عن تقلـيص نشـاط مركز الأبحاث والتطوير التابع لها في إسرائيل[37].

ويعود السبب في هذا التطور غير المنتظر، في جانب منه، إلي ظروف الانتفاضة الفلسطينية الأولـى، ثم الثانية التي تفجرت في الأراضي المحتلة عقب زيارة "إرييل شارون"، الاستفزازية، إلي المسجد الأقصـى، في الثامن والعشرين من شهر سبتمبر 2000، والصدامات الدامية المستمرة بين الشعب الفلسـطيني وقـوات القمع الإسرائيلية، والتوتر الشديد الذي عم المنطقة من جراء العدوانية الصهيونية التي تبـدت فـي اسـتخدام عناصر وأدوات القوة المفرطة في قتل الأطفال الفلسـطينيين العـزل والأبريـاء، ومواجهـة المتظـاهرين

---

[33] جريدة "هآرتس" 1999/12/22.
[34] المرجع السابق.
[35] المرجع السابق.
[36] مجلة "مختارات إسرائيلية"، إصدار مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام، القاهرة، عدد مارس، (1999).
[37] المرجع السابق.

بالرصاص والصواريخ والدبابات والطائرات، علي مرأى ومسمع من العالم أجمع، الأمر الذي دفع العديد من الشركات الأجنبية العاملة في إسرائيل، إلي إعادة تقويم وجودها في "إسرائيل" في ظل هذه الأوضاع المتدهورة.

ففي حين ألغت العديد من الشركات السياحية رحلاتها إلي "إسرائيل" والأراضي الفلسطينية[38] مسببة خسائر فادحة للاقتصاد الإسرائيلي قدرت بنحو مليار دولار[39]، أعلنت ناطقة باسم شركة "B.G.INTERNATIONAL" التابعة لمجموعة "B.G." البريطانية أنها ستعيد النظر في أعمال الحفر المقررة، لمشاريع الغاز الطبيعي قبالة ساحل "إسرائيل" وغزة، إذا استمر التوتر[40]، كما امتدت آثار الانتفاضة إلي قيمة الأسهم وسعر العملة الإسرائيلية[41]، وعانى نحو 75% من الشركات الإسرائيلية من تراجع المبيعات وانخفاض طلبات الشراء وتأخر الاستثمارات، حسب دراسة لاتحاد الغرف التجارية في إسرائيل[42].

أما بالنسبة لشركات التكنولوجيا الإسرائيلية فقد تكبدت خسائر فادحة، حيث انخفضت القيمة السوقية الإجمالية لأسهم 80 شركة من شركات تكنولوجيا المعلومات الإسرائيلية المدرجة في سوق التبادل الاليكتروني (ناساداك)، بعد شهرين من انتفاضة الأقصى، من نحو 53 بليون دولار، إلي 34 بليوناً، مكبدة حاملي أسهمها الأمريكيين خسائر وصلت إلي 20 بليون دولار[43].

وكان من الانعكاسات السلبية لهذه التطورات، فيما يخص التصنيع العسكري في "إسرائيل" أن أجبرت إحدى الشركات الهامة في هذا المجال، هي "شركة الصناعات العسكرية الإسرائيلية" علي وضع خطة امتدت حتى نهاية عام 1999، تم عبرها فصل مئات من العمال، علي امتداد عام 2000، وبحيث يتم بموجبها تقليص عدد العمال إلي حوالي 3500 عامل، ثم 3000 عامل فيما بعد، بينما كانت تستوعب "في أوج قوتها وازدهارها 15 ألف عامل وفني ومستخدم"[44].

لكن البعض يعتبر أن ارتباط الصناعات العسكرية الإسرائيلية بالدعم المالي والتكنولوجي الأمريكي علي النحو الذي عرضنا لبعض مظاهره، يمثل العقبة الحقيقية أمام تطور وازدهار الصادرات العسكرية الإسرائيلية من الأسلحة والذخائر المتقدمة تكنولوجياً، نظراً لما تفرضه الولايات المتحدة من رقابة (صارمة!) علي صادرات السلاح الإسرائيلي"، بهدف حماية الأسعار من التدهور، والحيلولة دون تسرب أخطر الأسرار التكنولوجية الأمريكية إلي دول معادية أو منافسة في مجال صناعة السلاح"[45]، مثلما حدث بشأن طائرة "الأواكس" التي منعت الولايات المتحدة "إسرائيل" من بيعها للصين، أوائل عام 2000.

---

[38] جريدة "الأهرام"، مصر 2000/10/18.
[39] جريدة "القدس العربي"، 2000/10/11.
[40] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 2000/10/18.
[41] جريدة "الحياة" الدولية، لندن 2000/10/24.
[42] جريدة "الحياة" الدولية، لندن 2000/11/8.
[43] جريدة "الحياة" الدولية، لندن 2000/11/24.
[44] جريدة "القدس العربي"، 1999/9/20.
[45] حسين عبد الواحد، صناعة السلاح في إسرائيل: طموحات كبيرة وإمكانات محدودة، جريدة "أخبار اليوم"، 2000/4/1.

وأعلن مسئول أمريكي أن ما يقلق واشنطن، في هذا الأمر، هو "نقل التكنولوجيا الحساسة (إلي الصين عبر "إسرائيل")، أكثر من قلقها من إخلال تسليم هذه الطائرة بميزان القوي بين الصين الشعبية وتايوان"، وصرح بأن "المسألة التي تقلقنا كثيراً هي نقل التكنولوجيا من "إسرائيل" إلي دول أخرى ، لأننا سلمنا "إسرائيل" كمية كبيرة من الخبرات طوال سنوات عدة"[46].

كذلك فهناك نقاط عديدة أخرى تضعف من موقف الصناعات العسكرية الإسرائيلية، من أهمها:

- اعتمادها علي تصميمات وتقنيات مستوردة (أو مقتبسة أو مسروقة) من الخارج (مثلما حدث في سرقة تصميمات الطائرة ميراج الفرنسية من مصانع "داسو" للطائرات، والتي ارتكزت عليها إسرائيل في تصميم الطائرة (الإسرائيلية) "كفير"!.

- استخدام مكونات أساسية أجنبية في صناعة الأسلحة الإسرائيلية.

- الاعتماد شبه الكامل علي التمويل الأجنبي لهذه الصناعات.

- الاعتماد – في جانب هام من تسويق السلاح الإسرائيلي – علي دعم الولايات المتحدة الأمريكية، عبر تخصيص نسبة سنوية من ميزانية البنتاجون لهذا الغرض.

محدودية السوق الإسرائيلي والحاجة الملحة إلي تصريف السلاح المنتج، في الخارج.

- تقليص الدعم الحكومي للشركات المملوكة لها، في أعقاب التحولات الاقتصادية التي حدت من دور الدولة في دعم وتوجيه المؤسسات الاقتصادية الإسرائيلية.

---

[46] جريدة "القدس العربي"، 2000/5/4.

الفصل الرابع

أثر عامل الهجرة علي تطور القدرات العلمية والتكنولوجية لـ"إسرائيل"

"إن المليون مهاجر يهودي، من (الاتحاد السوفيتي)، القادمين إلي "إسرائيل" (....) سيمنحونها القدرة علي تحقيـق قفـزة تكنولوجية مثل التي حدثت في كوريا واليابان".

هيرمان برانوفز

أستاذ الهندسة الميكانيكية في جامعة بن جوريون

كما أسلفنا، فلقد مثلت الدول الغربية المتقدمة، وفي طليعتها الولايات المتحدة الأمريكية دائماً، معينـاً لا ينضب، استقدمت منه الدولة الصهيونية كل أشكال الدعم العلمي والتكنولوجي، وفـي المقدمـة منهـا الـدعم بالكوادر العلمية والتكنولوجية الرفيعة، وفي ظل قانون "الجنسية المزدوجة" أصبح كل عالم أو تقني يهودي، في أي دولة من دول العالم، موظفاً لخدمة المشروع الصهيوني، يمده – بلا حساب أو عقاب أو تكـاليف – بـآخر المنجزات والأساليب والأسرار التي دفعت الدول الأخرى ثمناً باهظاً للغاية مقابل الحصول عليها، ثـم إذا مـا توافرت شروط هجرته الكاملة، حمل خلاصة جهود زملائه العلماء وجهوده، طوال عقود طويلة مـن البحـث والعمل المضني، إلي الدولة الصهيونية، هدية مجانية، وهو ما حدث بالنسبة ليهود "الاتحاد السوفيتي" السابق، الذين يمثلون نموذجاً مثالياً، مصداقاً لما طرحناه في السطور السابقة.

تشير دراسات أكاديمية، في زمن متقدم، إلي أن نسبة العلماء اليهود المهاجرين إلـي "إسـرائيل"، قـد بلغت، عام 1968، حوالي 33 بالمائة من إجمالي مجموع المهاجرين في تلك الفترة[1]، وأشـارت دراسـات أخرى إلي أن 86 بالمائة من العاملين في الحقل الطبي، آنذاك، كانوا من المهـاجرين الوافـدين، وأن نسـبة الكفاءات (الأوروبية) تساوي 65 بالمائة من أساتذة "الجامعة العبرية"[2]، وفي عام 1963 كان هنالك547أستاذاً في "الجامعة العبرية" منهم 34 بالمائة فقط ولدوا في فلسطين[3].

لقد هيأ انهيار "الاتحاد السوفيتي" السابق، أواخر عقد الثمانينات وأوائل عقد التسعينيات، مـن القـرن العشرين، الفرصة التاريخية، التي اندفعت الدولة الصهيونية للاستفادة منها إلي أقصى درجة متاحة، وكانـت جهود "إسرائيل" واللوبي الصهيوني الأمريكي والغربي، وكذلك الحركة الصهيونية العالمية – قبل تلك الفتـرة

---

[1] د. سلمان رشيد سلمان، الاستراتيجية النووية الإسرائيلية، دار الطليعة، بيروت، 1988، ص:39.

[2] أنطوان زحلان، العلم والتعليم العالي في إسرائيل، مؤسسة الدراسات الفلسطينية – دار الهلال، بيروت، القاهرة، 1977، ص:41.

[3] المرجع نفسه.

بسنوات – قد تضاعفت، من أجل الضغط علي القيادات السوفيتية لإجبارها علي القبول بفتح أبـواب "الاتحـاد السوفيتي" و"الكتلة الاشتراكية" أمام (مواطنيها) من اليهود الراغبين في المغادرة إلي الدولة الصهيونية.

ومع انهيار الدولة السوفيتية، وتهاوي كل العقبات أمام حركة الهجرة اليهودية، اندفع سيل من اليهـود، (وغير اليهود أيضاً)، في موجة هجرة جديدة، نوعية، ذات سمات متقدمة، اعتبرها "إسـحق شـامير" رئـيس الوزراء الصهيوني الأسبق بمثابة "المعجزات التي أنقذت دائماً الشعب اليهودي، وفي حين يؤكد الكثيـرون أن الوقت يعمل ضدنا، فإن الوقت عاد علينا بهذه المعجزة، ففي غضون خمس سنوات لن نتعرف علي البلاد، كل شيء سوف يتغير، الناس وأسلوب الحياة، وكل شيء سيكون أقوى وأكبر"[4].

لقد بلغ عدد المهاجرين من دول "الاتحاد السوفيتي" السابق، إلي الدولة الصهيونية خلال الفترة من نهاية الثمانينات وحتى مطلع عام 2000 حوالي مليون مهاجر يهودي، وتتميز هذه الموجة الجديـدة مـن الهجـرة اليهودية إلي "إسرائيل" بأنها هجرة نوعية ذات مواصفات فائقة، تمثل قطاعات رفيعة التعليم متميزة الدراسـة، والكثير منها كان يعمل في قطاعات علمية وتكنولوجية شديدة التقـدم والحساسـية قبـل انهيـار "المنظومـة الاشتراكية"، وعلي حد تعبير البروفيسور "يرمياهو برنوير"، فإن "في إمكان طاقة كهذه أن تحول "إسرائيل" إلى ما يشبه اليابان من الناحية التكنولوجية"[5].

وفيما يتعلق بتخصصات اليهود المهاجرين من "الاتحاد السوفيتي" السابق، ومجالات نشاطهم، أعلنـت "إيدا بن شتريت" الناطقة باسم "وزارة الاستيعاب والهجرة الإسرائيلية"، أن "اليهود السوفييت" الذين وصلوا مـا بين كانون الثاني (يناير) ونيسان (إبريل) 1990، كان عدد أصحاب المهن الحـرة والخبـراء مـنهم 16975 شخصاً، وعدد الأكاديميين وأصحاب الشهادات العلمية 6629 شخصاً، وعـدد المهندسـين 2400 شخصـاً، والأطباء 989 شخصاً[6].

وأعلن "هيرمان برانوفز"، أستاذ الهندسة الميكانيكية في جامعة "بن جوريـون"، أن المليـون مهـاجر يهودي من "الاتحاد السوفيتي"، القادمين إلي "إسرائيل" علي امتداد العقد القادم (1990 – 2000)، سيضـمون ربع مليون (علي الأقل) من حاملي الدرجات العلمية في الطب والهندسة والتكنولوجيا، ومنهم عدد يتراوح بين (2000 – 3000) عالم حاصل علي شهادة الدكتوراه. هذا – كما يذكر "شاميل أدلر" – سيمنح "إسرائيل" القدرة علي تحقيق "قفزة تكنولوجية مثل التي حدثت في كوريا واليابان"[7].

واستخدمت مجلة "FOCUS"، الناطقة باسم "مركز العلاقات العامة البريطانية – الإسـرائيلية (بيبـاك) تعبير "المعجزة الجديدة" لوصف عملية تدفق العلماء والتقنيين اليهود من دولة "الاتحاد السوفيتي" السابق إلـي

---

[4] أحمد باء الدين شعبان هجرة العلماء اليهود (السوفييت): مخاطر اتساع الفجوة العلمية بينها وبين العرب، مجلة شئون سوفيتية، العدد التجريبي الأول، القاهرة، سبتمبر، أكتوبر 1992، ص:24.

[5] أحمد سعد، الهجرة اليهودية الراهنة في موازنة التطور الاقتصادي والاجتماعي في إسرائيل، مجلة الدراسات الفلسطينية، عدد (8)، خريف 1991، ص:298.

[6] Jerusalem Post, 5/8/1990.

[7] المراجع السابق.

الدولة الصهيونية، في آخر عقود القرن العشرين، الأمر الذي سيمثل – حسب المجلة – "منعطفاً مهماً في تاريخ "إسرائيل" التي اعتمدت منذ قيامها علي عامل الهجرة اليهودية[8].

وأكدت وكالات الأنباء آنذاك، أيضاً، أن 70 بالمائة من المهاجرين اليهود مـن "الاتحـاد السـوفيتي"، المنتمين إلي إسرائيل، هم من العلماء والفنيين والمهنيين، وأنها ستستقبل (60) ألف مهاجر متخصـص فـي العلوم المختلفة، من بينها الطب والهندسة والفيزياء النوويـة[9]، وتكنولوجيـا الكمبيـوتر، حيـث "اسـتطاع المهاجرون من "الاتحاد السوفييت" السابق سد النقص في عدد المتخصصين في الالكترونيات، وفي البـرامج، بين 1992، 1995"[10].

وكان "مسئول سابق كبير" في جهاز الاستخبارات السوفيتية (K.G.B.)، قد أشار إلي الدور الذي يلعبه "وسطاء يعملون في شركات أجنبية خاصة لديها فروع في موسكو "لإغراء أبرز العلماء السوفييت في مجـال الذرة والطاقة النووية، علي الهرب والارتباط بجهات غربية وأجنبية"، وأكد أن "أكثر الوسطاء نشاطاً هم الذين يعملون لصالح إسرائيل"[11].

وقد ساهمت هجرة العلماء اليهود من "الاتحاد السوفيتي" السابق إلي "إسرائيل" في تطوير أنشطة الإنتاج الحربي الإسرائيلي، وفق اتجاهات ثلاثة رئيسية:

أ) تطوير البرنامج النووي العسكري الإسرائيلي: حيث التحق سبعون عالماً من "الاتحاد السوفييت"، من المتخصصين في الذرة والفيزياء النووية بمفاعل "ديمونا" بالنقب، ومفاعل "ناحال سوريك"، ومعهد "وايزمـان" للعلوم في "روحوبوت"، ومن أبرز هؤلاء البروفيسور "باريس مالامـاد" والبروفيسـور "ميخائيـل عـارلين"، والبروفيسور "غواردو لاريكمان"، وهم من كبار علماء الذرة (السوفييت)، وينصب نشاطهم فـي "إسـرائيل"، علي العمل من أجل إنتاج قنابل نووية تكتيكية، ويمكن إطلاقها بالصواريخ الباليستية.

ب) تطوير البرنامج الفضائي الإسرائيلي، حيث انضم اثنان وسـتون مـن علمـاء الفضـاء اليهـود (السوفييت)، إلي مؤسسات الفضاء الإسرائيلي، وهم من كبار العاملين السابقين بالمجمع الفضـائي السـوفيتي الكبير في "بوكينور"، وأبرزهم "ألكسندر بارين" و"مارك أجرونسكي"، و"ليونيد ليمونيف"، وينصب جهدهم علي بناء منظومة فضائية للتجسس بالأقمار الصناعية "إوفيك – 3"، و"أوفيك -4"، وللاتصالات عبر قمر الفضـاء "عاموس"، ولاكتشاف الأجرام السماوية[12].

ج) وهناك أيضاً العالم اليهودي (السوفييتي)، "بوريس ويجمان"، الذي لعب دوراً هامـاً فـي تطـوير رادارات الطيران (السوفييتي)، وإنتاج عدة قذائف مستخدمة في طائرات الميج (السوفيتية)، كما قام بدور بارز

---

(8) Focus, London, Feb. 1990.

(9) جريدة "أخبار اليوم"، 1990/6/16.

(10) نيسكوهين، صناعة التكنولوجيا المتقدمة في "إسرائيل"، جريدة "النهار"، بيروت، 1996/9/16، ص:12.

(11) جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1992/12/25.

(12) جريدة "الحياة" الدولية، لندن 1992/12/25.

في تطوير مكوك الفضاء (السوفييت)، "بوران" (BORAN)، وكان قد استمر في العمل – قبـل نزوحـه إلـي إسرائيل في خدمة المؤسسة العسكرية (السوفييتية) لمدة أربعة عشر عاماً[13].

د) تطوير أساليب "الدفاع الاستراتيجي" المضاد للصواريخ الباليستية، وإنشاء نظام دفـاعي إسـرائيلي علي غرار "الدرع الأحمر"، (السوفييتي)، المضاد للصواريخ الباليستية، يتمتع بالمرونـة والكفـاءة، ويمتلـك مواصفات عالمية[14]، وكانت خبرات هؤلاء العلماء أساسية في تصميم وتصنيع شبكة الصواريخ الاستراتيجية "حيتس – السهم"، الممولة أمريكياً!

هـ) وقد أشار "عيزرا وايزمان"، وزير العلوم الإسرائيلية في حينه، إلي توظيف 130 عالمـاً يهوديـاً مهاجراً في مجال الصواريخ الباليستية، من أصل 200 عالم سوفييت عملوا في هـذا المجـال[15]، واعتبـر "بنيامين نيتانياهو"، رئيس وزراء "إسرائيل" الأسبق أن "الفائدة الوحيدة التي يمكن تحديدها للشيوعية، هـي أن مجموعات من العلماء والتقنيين اليهود، المرفوضين من "الاتحاد السوفييتي" سابقاً، أتوا هنا (أي إلي إسرائيل) ، وضاعفوا رصيدنا الفكري"![16]

ويقدر تقرير "اليونسكو" عن "العلم في العالم" أن من بين الذين هاجروا من "أكاديمية العلوم السوفييتية"، 13.2 بالمائة عملوا في مجال الفيزياء العامة والفلك، و11.6 بالمائة عملوا فـي مجـال الكيميـاء الحيويـة، والفيزياء الحيوية، وكيمياء المركبات النشيطة فسيولوجياً، وأن معظم المهاجرين حملوا درجة "مرشح" (55.9) بالمائة، أو "دكتور في العلوم" (16.2) بالمائة، وكان نصف المهاجرين من الباحثين تحت سن الأربعين، ويقول التقرير إن الولايات المتحدة وإسرائيل هيمنتا علي أغلب هؤلاء حيث استقبلتا – علي التوالي – (38.6) بالمائة و(42.1) بالمائة من مجمل المهاجرين[17].

وذكر "وزير الاستيعاب الإسرائيلي"، "يائير تزابان" أن تأثير الهجرة "كان أشبه بالمعجزة، إذ أتاح لنـا تشكيل رأس مال بشري خارق"، وأضاف أن من بين القادمين 58 ألف مهندس، 10 آلاف باحث علمـي و14 ألف طبيب، و"علي الرغم من أن بعضهم اضطر إلي القبول بوظيفة تقل عن مؤهلاته بسبب عدم توافر وظائف في مجال اختصاصه، فإن المستوى العلمي لهؤلاء يفوق بكثير مسـتوى الإسـرائيليين الأصـليين"[18]، أمـا المسئولة عن "دائرة الأبحاث الاقتصادية" في "وزارة المال"، "تزيبي جاليام" فقد رأت أن "كلفة اليد العاملة هـذه أقل بكثير مما هي عليه في الدول المتطورة، مما سمح لنا بتنمية صادراتنا، وخصوصاً الصادرات التكنولوجية المتطورة"[19].

---

[13] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1992/12/25.
[14] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1992/7/3.
[15] المرجع السابق.
[16] مجلة "دراسات فلسطينية"، العدد (35)، صيف 1998، ص:137.
[17] تقرير "اليونسكو"، العلم في العالم، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1998، ص:13.
[18] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1996/1/16.
[19] المرجع نفسه.

غير أن هذه التقديرات شديدة التفاؤل لوضع العلماء اليهود المهاجرين من الاتحاد السوفييتي السابق، شابه العديد من النقائص، إذ سرعان ما بدا الوضع الإسرائيلي غير قادر علي استيعاب هذا القدر الهائل من الكفاءات العلمية أو تقديم فرص عمل مناسبة لها، وعبر عدد من هؤلاء المهاجرين عن عدم الرضا بظروف توظيفهم(!) إذ قدر العدد الكافي للعلماء والمهندسين الروس الذين استقروا نهائياً في "إسرائيل" بما مجموعة 12000 (قارن بالأرقام السابقة!)، وسبعين بالمائة من هؤلاء العلماء، الذين وصلوا في أوائل التسعينات، كانوا في حزيران / يونيو عام 1996 إما عاطلين عن العمل، أو يعملون خارج حقولهم العلمية، وأخفقت جهود الحكومة الإسرائيلية لخلق وظائف تتناسب مع مؤهلات هؤلاء المهاجرين، في حل هذه المشكلة[20].

ولم تكتف "إسرائيل" باعتصار ينبوع الهجرة من "الاتحاد السوفييتي" السابق، واستقطار كل إمكانياته، بل اتجهت أنظارهم – بعد أن قارب معين هذا الينبوع علي النفاذ – نحو الولايات المتحدة وأوروبا لاجتذاب علمائها الشباب ودفعهم لمغادرة بلادنهم والهجرة إليها، فقد كشف "جاد بن آري"، مسئول أمريكا الشمالية في "الوكالة اليهودية"، عن خطة إسرائيلية لجذب شباب العلماء والباحثين اليهود من الغرب والولايات المتحدة، وإقناعهم بالهجرة والإقامة الدائمة في "إسرائيل"، علي أن تكون هذه الهجرة "هجرة اختيار" وليست "هجرة اضطرار" كما حدث مع يهود الشرق[21]، وقد بدت ملامح هذه الخطة تتضح في بريطانيا حيث تتولي "حركة عالية البريطانية" تنظيم عملية استقدام خبراء في مجالي الكمبيوتر والهندسة الطبية، من يهود بريطانيا، للعمل في "إسرائيل"، وتستخدم جريدة "LONDON JEWISH NEWS" في نشر إعلانات الوظائف التقنية المطلوبة، وتزامنت هذه الحملة مع حملة أخري لترويج السندات الإسرائيلية تحت شعار "لتكن شريكاً في اقتصاد إسرائيل الناجح"[22].

---

[20] "Promised Land", New Scientist, 29 June 1996, P.3.

مذكورة في: أنطوان زحلان، الإمكانات البشرية والتقنية الإسرائيلية، مجلة "المستقبل العربي"، العدد (258)، 8 – 2000، ص:116.

[21] جريدة الأهرام، القاهرة، 1997/11/6.

[22] جريدة "الأهرام"، القاهرة، 1999/8/24.

الفصل الخامس

الدعم الخارجي للدولة الصهيونية

في مجال العلم والتكنولوجيا

"إن معجزة الطفرة التكنولوجية الإسرائيلية"، هـي – بوجـه أساسي – هبة الدعم الهائل من الدول والقوى الاسـتعمارية الغربية، والذي مثل حبلاً سرياً، كفل لها أسباب الحياة!.

مثلما حظي المشروع السياسي – الاقتصادي، الصهيوني، بدعم هائل من الدول والقوى الاسـتعمارية الغربية، حتى تجسد واقعاً علي الأرض الفلسطينية – العربية، فلقد تدفق الدعم من هذه الجهات إلـي الهيئـات والمؤسسات الصهيونية العلمية والتكنولوجية منذ أن كانت جنيناً يحبو، حتى نمت وأصبح لها وضعية مميـزة معترف بها؛ ويمكننا القول – دون مبالغة – أن هذا الدعم كان أحد الركائز الأساسية في تشييد المنظومة العلمية – التكنولوجية الإسرائيلية، إن لم يكن الركيزة الأساسية، وهو الذي مكن هذا المشروع من اجتياز عقبات كئود كانت كفيلة بوأده، والإجهاز عليه تماماً قبل أن يستوي عوده، وتتصلب قامته، وأن "معجزة الطفرة التكنولوجية الإسرائيلية"، هي – بوجه أساسي – هبة هذا الدعم، والذي مثل "حبلاً سرياً"، كفل لها أسباب الحياة"!

ومن المفيد أن ننظر لهذا الدعم (النوعي)، في إطار مسار عملية الدعم والإسناد الشاملين المقـدم مـن الدول الاستعمارية والإمبريالية الغربية للمشروع الصهيوني الاستعماري، الإحلالـي، العنصـري، تحقيقـاً للمصالح الاستراتيجية العليا لهذه الدول.

ويكفي أن نشير، في هذا السياق، إلي حجم التدفقات المالية، علي هيئة مساعدات خارجية لا ترد، التـي انهالت علي "إسرائيل"، قبل وبعد إعلان الدولة، فالولايات المتحدة الأمريكية، وحدها، وهبت "إسرائيل" نحـو 170 مليار دولار، علي نحو ما يشرح "إدوارد سعيد" لمجلة "زد" (Z) الأمريكية[1]، وهو ما يزيد عـن 450 مليار دولار من دولارات الوقت الراهن بحسب تقديرات الخبير الاقتصادي د. "أحمد سيد النجار"[2]، ويشـرح "فيليس بينيس" معنى هذا الوضع، فيقول إن "معونة واشنطن لإسرائيل (باستبعاد 2 بليـون دولار كضـمانات سنوية للقروض) تصل إلي ما يزيد عن 640 دولار للإسرائيلي في السنة"، في حين أن "الإنفاق الفيـدرالي

---

[1] انظر خالد محمود: المفكر إدوارد سعيد في حوار مع مجلة "زد" الأمريكية: إسرائيل تلقت من الولايات المتحدة 170 مليار دولار، جريدة "الأسبوع"، 2001/2/26.

[2] أحمد السيد النجار، دور المساعدات الخارجية لإسرائيل (1948 – 1996) – بناء دولة، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية، مؤسسة الأهرام، القاهرة، 1998، ص:59.

المحلي، بالولايات المتحدة، كان يصل في المتوسط، خلال السنوات الأخيرة، إلي ما يقل عـن 400 دولار للفرد الأمريكي في السنة، ومايزال آخذاً في الهبوط!!"[3].

وتشير مصادر صحفية ألمانية إلي أن ألمانيا دفعت أكثر من 200 بليون مارك (112 مليـار دولار أمريكي)، كتعويضات لليهود وغيرهم من "ضحايا النازية"!!، صب أغلبها – بالطبع – في خزينـة الدولـة الصهيونية![4].

وقد أخذ هذا الدعم أشكالاً متعددة، من أبرزها:

- دعم إنشاء وتأسيس الجامعات والمؤسسات العلمية والتكنولوجية الإسـرائيلية بالمـال والخبـرات والتجهيزات، وتبنيها ورعايتها أكاديمياً، حتى بلغت شأواً رفيعاً معترف به دولياً.

- التبادل العلمي بين المؤسسات العلمية والتكنولوجية الراسخة في الولايات المتحدة والغـرب، وبـين المؤسسات العلمية والتكنولوجية الإسرائيلية الوليدة، والمساهمة في إعداد أجيال، من العلمـاء الإسـرائيليين، رفيعي القدرات في المجالات العلمية والتكنولوجية المتقدمة.

- فتح أبواب خزائن الأسرار العلمية والتكنولوجية الأوربية والأمريكية، أمـام المراكـز الصـهيونية العلمية والتكنولوجية للاغتراف منها، والاستفادة المجانية من خلاصاتها ونتائجها، دون مقابل، اللهم إلا الدور الاستراتيجي الذي تلعبه الدولة الصهيونية في خدمة المصالح الاستراتيجية للغرب عموماً، والولايات المتحـدة خصوصاً، في بلادنا.

- مد المؤسسات العلمية والتكنولوجية بالمشروعات الاستراتيجية في مجـالات العلـم والتكنولوجيـا المتطورة، مثلما حدث بالنسبة للبرنامج النووي الصهيوني: فمفاعل "ديمونا" تم بمسـاعدة فرنسـية رئيسـية، ومفاعل "ناحال سوريك"، هدية أمريكية مباشرة للدولة الصهيونية، كما قدمت إنجلترا وفرنسا وألمانيا الغربيـة والنرويج مساهمات علي غاية من الأهمية في هذا المجال، وأغلب برامج التسليح المتطورة، الفائقـة التقـدم، علمياً وتكنولوجياً، مثل برنامج الصواريخ المضادة للصواريخ الباليستية، من طراز السهم – ARROW (حيتس بالعبرية) تم بمساندة أمريكية وتغطية مالية أمريكية مباشرة، في إطار التحـالف الاسـتراتيجي بـين أمريكـا و"إسرائيل"، عبر مشروع "حرب النجوم"، (مبادرة الدفاع الاستراتيجي) الذي بدأ في عهد الـرئيس الأمريكـي الأسبق "رونالد ريجان" خلال عقد الثمانينات المنصرم[*].

- تمويل المشروعات (المشتركة)، والتي يستفيد منها الطرف الإسرائيلي في الأساس، مما يساعد علي توفير المصادر المالية الضرورية للإنفاق علي الأبحاث المتطورة، والتي قد لا يكون لها عوائد مادية مباشرة.

---

[3] فيليس بينيس، عون الولايات المتحدة المقدم لإسرائيل، MIRIP, No. 207, Vol. 28, No. 2 – Summer 1998 ترجمة مجلة "رؤي مغايرة"، مركز القاهرة لدراسات حقوق الإنسان، العدد (6)، 1998، ص:20.

[4] مجلة "الدفاع"، مصر، ديسمبر 1998، ص:41.

[*] تساهم الصناعات الأمنية (الحربية)، (الإسرائيلية)، كثيراً في إبقاء "الفجوة النوعية" لصالح "إسرائيل"، والأمثلة علي ذلك كثيرة، ولكنها تشير أيضاً إلي أن هذه الصناعات، في أغلب الأحوال، لا تقف بمفردها دون البرامج والمساعدات الأمريكية.
المصدر: زئيف شيف، إسرائيل لا تستطيع التخلي عن المساعدات العسكرية الأمريكية، صحيفة "هآرتس" الإسرائيلية، 2000/9/18.

وحتى أواخر عقد التسعينيات المنصرم، كانت "وزارة العلوم الإسرائيلية" قد وقعت اتفاقات تعاون علمي مع 26 دولة في العالم (هي الدول المتقدمة بالطبع)[5] تتضمن تنفيذ برامج أبحاث مشتركة، وتبـادل البـاحثين العلميين، وعقد حلقات ومؤتمرات بحثية مشتركة... إلخ.

ولأن الحديث يطول في رصد وتحليل البعد التاريخي للعلاقة بـين مؤسسـات العلـم والتكنولوجيـا الإسرائيلية ونظيراتها في الولايات المتحدة وأوروبا، وفي غيرها من بلدان العالم، ممـا يثقـل هـذا البحـث بتفاصيل كثيرة يضيق المجال عن الإحاطة بها، نكتفي هنا بالتركيز علي المظاهر المعاصرة لهـذه العلاقـة، وعلي أشكالها العملية التي تنظمها وتكفل تطويرها وتعميقها، وهو ما يهمنـا أساسـاً، لإدراك مـدى الجهـد المبذول، من الطرفين لـ"مأسسة" هذه العلاقة ورفدها بكل عناصر القوة والتأثير، الأمر الذي عـاد، ويعـود، علي الطرف الإسرائيلي بفائدة عظمى، ساهمت في تطوير مواقعه علي الساحتين: الإقليمية والعالمية.

وقد اخترنا – كنماذج دالة – في هذا الإطار بحث العلاقة العلمية والتكنولوجية بين "إسرائيل" وكل من: الولايات المتحدة، وأوروبا، والصين.

(5-1-1): **العلاقات العلمية والتكنولوجية بين إسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية**:

(**أ**) **مؤسسة البحث والتطوير** (BIRD-F):

في هذا السياق يحتل الدعم الأمريكي، المستمر، والمنتظم، قائمة الصدارة في مد المؤسسـات العلميـة والتكنولوجية الإسرائيلية بعناصر الإسناد الضرورية، التي ساعدتها علي "حرق" المراحل، والقفز فوق العديـد من العقبات التمويلية والتقنية، وهو ما مكنها من تحقيق ما حققته من إنجازات.

فإضافة للدور التاريخي الأمريكي فـي تـدريب وتعلـيم وتجهيـز الكـوادر والمؤسسـات العلميـة والتكنولوجية، الإسرائيلية، علي مر العقود السابقة، شهد عام 1977 قفزة نوعية في مستوي العلاقات العلميـة والتكنولوجية بين الولايات المتحدة الأمريكية والدولة الإسرائيلية عبر إنشاء مؤسسة مشتركة للبحث والتطوير (BIRD-F)، برأس مال قدره 110 مليون دولار أمريكي، وباشرت هذه المؤسسة العمل بقوة حتي أنها بعد نحو عقد من السنين (مع نهاية عام 1988)، كانت قد مولت 182 مشروعاً علمياً، أمريكياً – إسرائيلياً مشتركاً[6].

(**ب**) **الوكالة الأمريكية – الإسرائيلية للعلم والتكنولوجيا**:

باشرت "المؤسسة الأمريكية – الإسـرائيلية للعلـم والتكنولوجيـا"، US-ISRAEL SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION (USISTF) العمل كذراع لـ"الوكالـة الأمريكيـة – الإسـرائيلية للعلـم والتكنولوجيا" ISRAEL SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION (USISTIC) وتحت إشراف كل

---

[5] جريدة "النهار"، بيروت، 1999/9/8.

[6] فضل النقيب، الاقتصاد الإسرائيلي في إطار المشروع الصهيوني (دراسة تحليلية)، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، ط(1)، بيروت، 2000، ص:99.

من: وزارة التجارة الأمريكية ووزارة الصناعة والتجارة الإسرائيلية، وبهدف: "تعزيز التعاون العلمي والتكنولوجي والتجاري بين مواطني الولايات المتحدة وإسرائيل"[7].

وحسبما يشير موقع هذه المؤسسة علي الشبكة العالمية للمعلومات، فإن جهود حكومتي الولايات المتحدة و"إسرائيل"، ومفوضيها في مجالي العلم والأعمال، قد توجهت لحفز وتعميق عمليات "التشبيك"، (LINKING)، بين مؤسسات العلم والتكنولوجيا في (البلدين)، وخلق الانسجام بين سوقي "إسرائيل" والولايات المتحدة، وعملت كعامل مساعد (CATALYST)، لإتاحة المزيد من الفرص أمام الولايات المتحدة للارتباط والعمل مع قطاع التكنولوجيا الإسرائيلي الناهض[8].

ومنذ منتصف التسعينيات، حيث بدأت هذه المؤسسة ممارسة أنشطتها، ساعدت مالياً، في تغطية كلفة نحو خمسمائة برنامج أبحاث، تحددت أغراضها، ونظمت، بمعرفة هيئات إسرائيلية علمية وتكنولوجية لا تستهدف الربح[9].

وغطت هذه البرامج مجالات عديدة، منها مجالات الصناعة، وحقوق الملكية الفكرية، وتكنولوجيا المعلومات، والاقتصاد، والملوثات، وتطبيقات الأجهزة الطبية المتقدمة.. إلخ[10].

وتعود نشأة هذه المؤسسة إلي عهد الرئيس الأمريكي السابق "بيل كلينتون"، الذي دشنها في مارس عام 1993، كرافعة تعمل علي "تشجيع الصناعات فائقة التطور تكنولوجيا، في البلدين ولخلق الارتباط بين المشروعات فيهما، ولتوثيق عرى التبادل العلمي بين جامعاتهما، ومعاهد أبحاثهما، ولدفع وتطوير تكنولوجيا الزراعة والبيئة، وللمساعدة في تحويل التكنولوجيا العسكرية إلي مجال الإنتاج المدني"[11].

وقد تم رصد ميزانية مبدئية لهذه الهيئة قدرها 30 مليون دولار، تدفع مناصفة علي امتداد ثلاثة أعوام بواقع 5 مليون دولار سنوياً لكل طرف، وأسهمت وزارة التجارة الأمريكية بتغطية نصف الإسهام الأمريكي، فيما اقتسمت وزارات الزراعة، والطاقة، والدفاع، والصحة والخدمات الإنسانية، والبيئة الأمريكية النصف الثاني[12].

(5-1-2) **آفاق الشراكة الأوروبية – الإسرائيلية، في مجال العلم والتكنولوجيا، ومستقبلها**:

---

[7] URL: http:www.usistf.org.
[8] Ibid.

[9] المصدر نفسه.
[10] المصدر نفسه.
[11] انظر موقع Jewish Virtual Library علي الشبكة العالمية للمعلومات، الإنترنت.
http://www.U.S.israel.org/jsource/us-israel/usistc.html.
[12] المصدر نفسه.

تمثل الإنجازات الإسرائيلية، في مجال التكنولوجيا المتقدمة، حالة نموذجية لآليات التفاعل بين العناصر الخارجية والداخلية، وللكيفيات التي تتحقق عبرها الاستفادة من المساندات الخارجية عن طريق كفاءة الاستخدام، والجاهزية الذاتية، الأمر الذي يقود إلي نتائج عملية، إيجابية، ملموسة.

فلاشك أن هناك مساعدات ضخمة قدمت من أمريكا والغرب والدول الصناعية الآسيوية المتطورة، لإسرائيل، نظراً للاتفاق العام في المصالح والاستراتيجيات، لكن هذه المساعدات استمرت في التدفق علي إسرائيل، حتى في لحظات التناقض المؤقت بين الطرفين في التكتيكات والرؤى، ويعود هذا الأمر، في الواقع، إلي كفاءة الحشد الإسرائيلي للأنصار والأصدقاء، وقدرتها علي استغلال كل عناصر التأثير في صنع القرار الغربي، في الأوقات العادية كما في الظروف الحرجة، مثلما يتبدى من التطورات التي مر بها "اتفاق التعاون العلمي والتكنولوجي" بين الاتحاد الأوروبي وإسرائيل.

فعلي امتداد السنوات الاثنتى عشرة الماضية، تمتعت إسرائيل بكل حقوق الأعضاء في الاتحاد، عدا حق التصويت، في إطار "برنامج البحث العلمي للاتحاد الأوروبي"، بمساندة ودعم الدول الأوروبية، وهو البرنامج الذي رصد له في الفترة ما بين 1999 و2001 ميزانية تبلغ 15 بليون يورو. ووفقاً للوثائق الرسمية للاتحاد، فقد تسلمت "تل أبيب"، ضمن البرنامج الرابع والأخير للبحث العلمي ما يصل إلي 45 مليون يورو، للمساهمة في تمويل 369 برنامجاً نظمتها المؤسسات الإسرائيلية المتخصصة، وحسب رؤية الخبراء، فإن أهمية البرنامج بالنسبة لإسرائيل، لا تكمن في المبالغ الممنوحة لها لتمويل أبحاثها فقط، بل "في النوعية المتقدمة للغاية لهذه البرامج، التي تعد جوهرة البحث العلمي الأوروبي"، ويضاف إلي ذلك، أن المعاهدة التي تحكم الأبحاث، تتيح لإسرائيل الحصول علي النتائج التي تتوصل إليها الأبحاث العلمية في كل الدول الأعضاء ما عدا الأبحاث النووية[13].

وفي أوائل عام 1999 أجرت دول الاتحاد الأوروبي مشاورات معمقة لاستثناء إسرائيل من البرنامج الجديد للبحث العلمي الأوروبي، كعقاب لها علي "سياساتها المعوقة للسلام"، في ظل حكومة رئيس الوزراء السابق "بنيامين نيتانياهو"، ومماطلتها في تنفيذ اتفاقية "واي ريفر" الموقعة في واشنطن في شهر أكتوبر 1998[14].

لكن إسرائيل، استطاعت، بكفاءة، تعبئة أنصارها في مختلف العواصم الأوروبية ومؤسسات الاتحاد، والمؤسسات الصناعية الأوروبية التي تساهم في المشاريع العلمية المشتركة مع المختبرات والمؤسسات الإسرائيلية، بعد أن تنبهت مبكراً لنوايا دول الاتحاد، ولعب كل من "المبعوث الأوروبي لعملية السلام"، "ميجل موراتينوس"، وعضو المفوضية الأوروبية المسئولة عن برامج الأبحاث العلمية، رئيسة الوزراء الفرنسية

[13] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1999/1/20.
[14] مجلة "الدفاع"، القاهرة، العدد (152)، مارس 1999.

السابقة، "أديت كريسون"، دوراً هائلاً لمساندة اللوبي الإسرائيلي في مساعيه لمنع توقيع أي عقوبة علي إسرائيل، بحجة أن "العقوبات لا تجدي نفعاً". وبالفعل نجحت هذه الجهود المنظمة، وفازت إسرائيل بتمديد الاتفاق خلال الأعوام الخمسة التالية![15].

ومن جهة أخرى، وفي خطوة غير مسبوقة، وافقت الحكومة البريطانية علي إنشاء صندوق مشترك، مع إسرائيل، يتخذ من بريطانيا مقراً له، لدعم المشروعات المشتركة "في مجال التكنولوجيا المتطورة"، وأعلن "ستيفن بايرن"، وزير التجارة والصناعة البريطاني، بأن إسرائيل "تتمتع بأعلى كثافة في الخبرة العلمية والتقنية، في العالم، وهي قوية – بشكل خاص – في الاتصالات السلكية واللاسلكية، وبرامج الكمبيوتر، كما تتمتع بقوة متنامية في "التكنولوجيا الحيوية"[16].

وأشار بايرن إلي أن "بريطانيا تمتلك مهارات مكملة في مجال العلوم والتكنولوجيا وتطوير المنتجات والتصنيع والتسويق، بما يدعم التعاون مع إسرائيل".

وصندوق التعاون الإسرائيلي البريطاني هو أول صندوق من نوعه يقام في بريطانيا للتعاون مع دولة أخرى[17].

وغني عن القول، بعد كل ما تقدم، أن جانباً مهماً من الأبحاث المشتركة بين الأوساط العلمية الإسرائيلية ونظيراتها في الولايات المتحدة والغرب والدول الأخرى المتقدمة علمياً، ينصب في سياق تطوير آلة الحرب الإسرائيلية وتحسين أدائها، ويمكن في هذا المجال، أن نشير إلي مثال دال، هو خطة التطوير المشترك في مجال العلوم والتكنولوجيا العسكرية ARMY SCIENCE AND TECHNOLOGY MASTER PLAN (ASTMP) والتي وقعت بروتوكولاتها كل من فرنسا وألمانيا و"إسرائيل" عام 1997.

فبموجب هذه الخطة يجري التعاون بين الأطراف الثلاثة لحل بعض مشكلات التصنيع العسكري، وتطوير أجهزة ومعدات قتالية فعالة، مثلما حدث بالنسبة للتعاون بينهم في أبحاث ديناميكا الموائع التي تستخدم أجهزة الكمبيوتر المتقدمة لإنجازها، COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) وهو ما يساعد علي تحسين أداء طائرات الهليوكوبتر، فيما يخص قوة الإقلاع (50%)، وسرعة الطيران (بنسبة 35%)، وكفاءة دوران ريش المراوح (بنسبة 30%)، حسبما يشير تقرير إسرائيلي[18].

(3-1-5) العلاقات العلمية والتكنولوجية بين "إسرائيل" واليابان:

أما اليابان، وهي الدولة التي تقف علي القمة مع الدول المتقدمة في التكنولوجيات الرفيعة، فقد وقعت مع إسرائيل، في أواخر عام 1994، اتفاقاً لتوسيع آفاق التبادل الثقافي والتكنولوجي، خلال زيارة "إسحق رابين"،

---

[15] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1999/3/4.
[16] جريدة "الأهرام"، القاهرة،، 1999/5/25.
[17] المصدر نفسه.
[18] انظر موقع (Army Science and Technology Master Plan (ASTMP)) علي شبكة الإنترنت.

رئيس الوزراء الإسرائيلي الأسبق، (وهي الأولى لرئيس حكومة إسرائيلي إلي طوكيو)، تم بموجبهـا تشـكيل لجنة مشتركة، تجتمع كل عامين، للبحث في التبادل العلمي، وتبادل المعلومات الخاصة باستخدام التكنولوجيـا (لأغراض سلمية)، ولزيادة التبادل بين الأكاديميين والطلاب والفنيين "بين الطرفين"[19].

كذلك، فقد زار "بنيامين نيتانياهو"، رئيس الوزراء السابق، طوكيو في أغسطس عام 1997، علي رأس وفد كبير من رجال الأعمال الإسرائيليين، وبرفقته وزير المالية، وعالم الذرة والفضـاء الشـهير، "يعقـوب نئمان"، حيث أشاد بالفرص الكبيرة التي ستتوفر أمام اليابان، بعد تعميق العلاقـات الاقتصـادية والتجاريـة، وخصوصاً التكنولوجيا، مع إسرائيل، وأعلن "نيتانياهو" أن إسرائيل وصلت بسبب احتياجات القطاع العسكري، "إلي قمة التكنولوجيا المتطورة"، مشيراً إلي أن عدد الباحثين والعلماء من أصل روسي الـذين يعيشـون فـي إسرائيل، ضرب رقماً قياسياً[20].

ثالثاً: العلاقات مع الصين: بداية حديثة، وتطور مضطرد:

وإذا كانت العلاقات الأمريكية والأوروبية – الإسرائيلية، علي كافة الأصعدة، ومنهـا صـعيد العلـم والتكنولوجيا قد أصبحت من طبائع الأمور المعتادة، بحيث لم تعد تثير استغراباً أو حتـى اسـتهجاناً لمتانتهـا وعمقها، فالذي يلفت الانتباه، ويثير العجب (وربما الإعجاب الممزوج بالحسـد) هـو القـدرة الإسـرائيلية، والاستعداد واليقظة الدائبين، لاستغلال كل تغير علي المستوى العالمي – مهما كان بسيطاً – من أجـل خدمـة المشروع الصهيوني وأهدافه الاستراتيجية، وربما كان المثال الأبرز، في هذا السياق، هو الكيفية التـي أدارت بها الدولة الإسرائيلية العلاقات مع دول المنظومة الاشتراكية السابقة، وكذلك دول أخرى كانـت – تقليـدياً – وثيقة العلاقات بالعرب، وقريبة – بشكل دائم – من مواقفهم ومتبنية لقضاياهم، ويأتي في مقدمة هذه البلـدان: الاتحاد السوفيتي السابق، والهند، والصين، التي انفتحت علي الدولة الصهيونية، من بوابة العلم والتكنولوجيـا، وبالذات في مجال التسليح، انفتاحاً هائلاً.

ويشير تقرير للسفارة الصينية بإسرائيل[21]، تحت عنوان "التعاون العلمي – التكنولوجي بـين الصـين وإسـرائيل" "SCIENCE AND TECHNOLOGY COOPERATION BETWEEN CHINA AND ISRAEL" إلي أن عملية التبادل العلمي بين الطرفين قد تطورت "بهدوء واضطراد"، وأنها تضمنت تعاوناً فـي مجـالات عديدة: الأبحاث الأساسية، وتكنولوجيات الزراعـة، وإدارة المصـادر المائيـة، وتكنولوجيـا المعلومـات والتكنولوجيا الحيوية، (BIOTECHNOLOGY) والطب، والطاقة الكهربائية، وصناعات الطيران العسـكري، وغيرها، منذ أن تأسست العلاقات الدبلوماسية بين الحكومتين.

---

[19] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1994/6/3.
[20] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1997/8/27.
[21] المعلومات الواردة في هذه السطور مستقاة من تقرير: Science & Technology Cooperation between China & Israel بتاريخ 2003/10/18، من علي الموقع: http://china embassy.org.il/eng/c 12101.html

كما يرصد تقرير النمو التدريجي للتعاون في مجال أبحاث وتطوير (R&D) صناعات التكنولوجيا المتقدمة (.HI-TECH)، ويشير إلي أن هناك طرقاً وقنوات متعددة، لدفع التعاون في مجالات العلم والتكنولوجيا بين الطرفين قد تم تأسيسها، وبالذات في عملية تبادل الخبرات وتدريب الأخصائيين المحترفين، التي شهدت نهوضاً سريعاً.

وحتى نهاية عام 2000، يقول التقرير كانت قد أنجزت أربع اتفاقات للتعاون[22] العلمي والتكنولوجي بين الحكومتين، و11 مذكرة تفاهم، وأنشئ صندوقين مشتركين لتمويل عمليات البحث والتطوير (R&D)[23] قاما بدعم 15 مشروعاً بحثياً.

ويمضي التقرير فيشير إلي أن الصين، ترسل – في الوقت الحاضر – بين 200-250 عالماً وتقنياً، كل عام، لقضاء فترة تدريب علمي – تكنولوجي في إسرائيل، فيما ترسل "إسرائيل ما بين 100 – 130 عالماً، سنوياً، إلي الصين، لذات الغرض.

كما تعقد حلقات بحث دورية (SEMINARS)، بين العلماء الصينيين والإسرائيليين، ومن نماذجها ما نظم في مايو 1996 (عن تكنولوجيا الأقمار الصناعية، وعقدت في بكين بترتيب من وكالتي الفضاء الصينية والإسرائيلية)، وأكتوبر 1996 (في بكين، بترتيب من أكاديمية العلوم الصينية ومعهد "وايزمان" للعلوم، حول التكنولوجيا الحيوية)، وفي أكتوبر من عام 1996 (وقعدت في مقاطعة "فوجان" بالصين، ودارت حول تكنولوجيات حماية المياه)، وفي ذات الوقت أيضاً (في بكين، حول إدارة مصادر المياه)، كما عقدت حلقة للبحث في مارس 1997 (بتل أبيب، حول الليزر وتكنولوجيا البصريات الضوئية)، وفي ديسمبر 1998 (بتل أبيب، حول أبحاث القلب والعمليات المساعدة) وفي أكتوبر 2000، (بتل أبيب، حول العلاج عن بعد).. إلخ[24].

ويذكر أن حكومتا كوريا الجنوبية و"إسرائيل" قد أنشأتا صندوقاً مشتركاً للاستثمارات في مجال البحث والتنمية، سيكون حجم تعامله 6 ملايين دولار في المرحلة الأولي للعملية.

كما أعلن عن مباحثات بين إدارة صندوق رأس المال التايواني العملاق "هونتونج"، وإسرائيل، بهدف بحث إمكانية الاستثمارات في شركات التكنولوجيا العالية الإسرائيلية[25].

---

[22] – الأولي: وقعت في 14 فبراير 1993، للتعاون في مجالات العلم والتكنولوجيا.
- والثانية: وقعت في 5 مارس 1993، للتعاون في مجالات علوم وتكنولوجيا الصحة والدواء.
- والثالثة: وقعت في 22 نوفمبر 1994، للتعاون في مجال البريد والاتصالات.
- والرابعة: وقعت في 12 إبريل 2000، للتعاون في مجال البحث والتطوير الصناعي.

[23] إحداهما في مجال الزراعة، وأعلنت في يناير 2001، واعتمدت خمسة مشاريع بحثية قدمتها "إسرائيل" فور إعلانه.

[24] تقرير: "Science and Technology Cooperation between China and Israel"، مصدر سبق ذكره.

[25] ملحق صحيفة "معاريف" الإسرائيلية، 1998/6/3.

الفصل السادس
المؤسسات العلمية والمراكز الأكاديمية

"الآن فقط، يمكننا القول إن دولة "إسرائيل" قد أنشئت فعلاً!"
"بن جوريون" فور افتتاح الجامعة العبرية عام 1925.

(6-1-1) **موجز تاريخ مؤسسات العلم والبحث العلمي والتكنولوجي في "إسرائيل"**:

يعود اهتمام الحركة الصهيونية بإنشاء مؤسسات علمية علي أرض فلسطين، إلي تاريخ طرح المشروع الصهيوني ذاته، أي النصف الأخير من القرن التاسع عشر.

ومن أقدم الدعوات التي أطلقت، في هذا السياق، مطالبة "هيرمان شابيرا"، أستاذ الرياضـيات بجامعـة "هايدلبرج"، الألمانية، بإقامة "مركز أكاديمي كبير في وسط المستعمرات، تشـع منـه "المعرفـة" و"الحكمـة" و"الخلق!"، ليتعلم فيه جميع بني إسرائيل!".

ومع بدايات القرن العشرين، طرح "د. ياؤل ناثان" موضوع إقامة "مؤسسة تعليمية تقنيـة" فـي (أرض إسرائيل!).. الأمر الذي مهد لقرار المؤتمر الصهيوني الخامس، الذي انعقد عام 1901، بتكليف الدكتور "حاييم وايزمان" باتخاذ الإجراءات الكفيلة بتحقيق هذه الغاية، وهو ما انتهي إلي إنشاء "الجامعـة العبريـة" و"معهـد التخنيون"، وغيرهما من المؤسسات النظيرة.

واعتمد "وايزمان" بعد تأسيس هذه المواقع علي عدد من ذوي الكفاءات العلمية الرفيعـة، (جلهـا مـن الكوادر المبرزة في جامعات أوروبا، أو تلك التي غادرت ألمانيا في حقبة صعود النازية)، من أجل اسـتكمال مقومات المشروع، وتطويره، وبالذات ابتداء من منتصف عقد الثلاثينات؛ ومن أهم الأسماء التي لعبـت دوراً مشهوداً في هذا المجال، "حاييم وايزمان" عالم الكيمياء وأول رئيس لـ (الدولة) و"أرنسـت برجمـان" عـالم الفيزياء (اليهودي الألماني)، والأخوان "أهارون" و"أفرايم كاتسير"[1] وغيرهم.

ومن المهم أن نشير هنا إلي أن العنصر الحاكم في تولية رئاسة هذه المؤسسات والمواقع القيادية فيهـا، كان معيار القدرة العلمية والكفاءة الإدارية، دون النظر لاعتبارات الولاء الشخصي أو الانتماء لـ "الحـزب الحاكم!"، وهو ما سمح – علي سبيل المثال – لعالم يميني متطرف، هو البروفيسور "يوفال نئمان" (أب القنبلـة النووية الإسرائيلية والمشروع العسكري الفضائي)، لتبوأ أعلي المراتب العلمية، في ظـل سـيطرة "حـزب العمل"، (اليساري!!)، علي مقاليد السلطة في الدولة؛ وهذا هو أحد الدروس المستفادة التي ينبغي تعلمها، حيث

---

[1] جاك بينودي، القدرات الإسرائيلية من الميليشيات الفلاحية إلي القوة النووية، دار المروج، بيروت، 1985، ص:106.

يمثل الاتجاه العكسي بتغليب عنصر الولاء علي عناصر الكفاءة، أحد أهم أسباب الانحطاط في أداء مؤسساتنا السياسية والعلمية والاقتصادية.

(2-1-6) **التعليم اليهودي في فلسطين قبل إعلان الدولة الصهيونية**:

يرصد الباحثون ثلاث مراحل رئيسية، مر بها التعليم اليهودي في فلسطين، قبل إعلان الدولة الصهيونية في عام 1948، هذه المراحل هي:

1- المرحلة الأولي: وتنتهي مع نهاية النصف الأول من القرن التاسع عشر وكان التعليم فيها تقليدياً، محافظاً، يعتمد علي المؤسسات التعليمية التقليدية مثل "اليشيفاه" و"التلمود"، وهي مؤسسات اهتمت بتدريس الموضوعات الدينية، واللغة العبرية، ومبادئ الحساب، واستخدمت أساليب بدائية، "وتشابه تلك المؤسسات التعليمية"الكُتاب" عند المسلمين، من حيث المناهج وأساليب التدريس"[2].

2- المرحلة الثانية: من النصف الثاني من القرن التاسع عشر، حتى بداية الحرب العالمية الأولي. وتميزت هذه الفترة بإدخال نظم تعليمية حديثة ومتطورة، علي يد مؤسسات يهودية أجنبية كالأليانس (الاتحاد الإسرائيلي العالمي ALLIANCE ISRAELITE UNIVERSELLE)، والجمعية اليهودية الإنجليزية، استندت فيها علي مناهج تعليمية أعدت في دول أوروبية متقدمة علمياً، وعلي كوادر تدريسية مؤهلة بها، واستخدمت فيها وسائط حديثة مستقدمة من الغرب[3].

3- المرحلة الثالثة: مرحلة الانتداب البريطاني علي فلسطين (1920 – 1948). وفيها استقر النظام التعليمي اليهودي تحت إشراف المؤسسات الصهيونية الرسمية، داخل فلسطين وخارجها، مثل "المنظمة الصهيونية العالمية"، و"الوكالة اليهودية"، وانقسم التعليم في تلك المرحلة إلي قسمين رئيسيين، هما:

(أ) التعليم اليهودي العام: واشتمل علي ثلاثة تيارات تعليمية تبعاً للمنظمات السياسية الرئيسية السائدة آنذاك، وهي:

التيار الصهيوني العام – التيار الديني – التيار العمالي، وأدمجت هذه المصادر الثلاثة في نظام "التعليم الحكومي" عام 1949.

(ب) التعليم اليهودي الخاص: وأشرفت عليه مؤسسات دينية وسياسية "خارجة عن التنظيم العام لليهود في فلسطين"[4].

واجتمع الطرفان علي تحقيق عدد من الغايات المتفق عليها بين جميع الفرقاء، مهما كانت حدود التباينات أو حجم الاختلافات بينهم، وتدور هذه الغايات حول ترسيخ قيم الثقافة العنصرية الصهيونية،

---

[2] د. هشام فوزي عبد العزيز، نظام التعليم في المدارس الحكومية الإسرائيلية، مجلة "الباحث العربي"، مركز الدراسات العربية، لندن، العدد (47)، مارس / يونيو 1998، ص ص: 38-41.

[3] المصدر نفسه.

[4] المصدر نفسه.

بخرافاتها التوراتية المعادية لكل الأجناس البشرية خارج المجموعة البشرية المؤمنة بها، وبقيم (اليهودية) التعصبية التي يتم ترسيخها بكل السبل لدي التلاميذ، وغرس مشاعر الانتماء والولاء للمشروع الصهيوني، ثم الدولة، وتمجيد التاريخ اليهودي وروح العنف والعدوان، وتحفيز الطلاب علي تنمية الإبداع والابتكار، وحب العمل المهني والزراعي، وغيرها من القيم والمفاهيم التي تكفل بناء دولة عصرية قوية، تنتمي إلي الحضارة الغربية انتماء الجزء إلي الكل والفرع إلي الأصل، ومهيأة للتفاعل الإيجابي مع منجزاتها العلمية، والتكنولوجية، بما يكفل ضمانة استمرار الدولة وتطورها، ولكي تكون قادرة علي مواجهة أية ظروف قد تواجهها، تحت مظلة الوحدة والانصهار في بوتقة واحدة، رغم جميع التناقضات والتمايزات داخل طوائفها المختلفة[5].

وقد كان من أهم المشكلات التي واجهتها الحركة التعليمية، في إسرائيل، بمجرد إعلان الدولة عام 1948، مشكلة استيعاب أطفال المهاجرين القادمين من أكثر من 70 دولة، من شرق العالم وغربه، وجنوبه وشماله!

فقد كانت كتلة المهاجرين الأساسية، في الخمسينيات، قادمة من الدول الأوروبية والعربية بعد الحرب العالمية الثانية، وفي الستينيات انضمت لهم قطاعات عريضة من المستجلبين من يهود جنوب إفريقيا، ومع عقد السبعينيات، بدأت الدفعة الأولي من يهود الاتحاد السوفيتي السابق حتى كانت بداية عقد التسعينيات، حين تدفق أكثر من مليون مهاجر (من دول الاتحاد السوفيتي والكتلة الاشتراكية السابقة)، ولا زال عشرات الآلاف من اليهود يفدون كل عام.

وقد كانت مسألة دمج هذه العناصر ذات الأصول الثقافية المتباينة، مهمة بالغة الأهمية لمشروع الدولة / الكيان الوليد، واقتضي الأمر ترقية قدرات المدرسين وأوضاعهم، حتى يمكنهم أداء هذا الدور بكفاءة مناسبة[6].

أما أبرز المشكلات المستجدة والتي أصبحت تلقي بظلالها علي النظام التعليمي الإسرائيلي فتعود إلي تفاقم الأزمة الاقتصادية التي عانت منها الدولة، في السنوات الأخيرة، فقد دفعت خطة خفض الإنفاق، في ميزانية عام 2003، وزارة التربية والتعليم الإسرائيلية، إلي تقليص قرابة خُمس مجمل ساعات التدريس في جهاز التعليم، بسبب التقليص الإضافي لميزانية الوزارة، والبالغ 400 مليون شيكل، مما سيؤدي إلي طرد 16.000 مدرس من المدارس الابتدائية وأوضحت مصادر وزارة التعليم الإسرائيلية أن التقليص الجديد سيتسبب في خفض ساعات التدريس والبالغة 1.7 مليون ساعة، بمقدار 320 ألف ساعة تدريس (حوالي 19% من مجمل ساعات التدريس).

---

[5] المصدر نفسه.

[6] انظر موقع الدولة الإسرائيلية، علي شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، "State of Israel, Facts about Israel, Education".

ويضاف هذا التقليص الجديد في ميزانية وزارة التعليم إلي التقليص الأصلي فيها، والذي بلغ 1.2 مليار شيكل في نفس العام[7].

(6-2-1) **المؤسسات العلمية والمراكز الأكاديمية**:

حسب دراسة حديثة[8] فإن مؤسسات التعليم العالي، الإسرائيلية، التي استوعبت في عـام 2000/99م حوالي 165 ألف طالب، تنقسم إلي:

أ) جامعات ومؤسسات بحث / للحصول علي ألقاب أكاديمية في جميع المستويات (إجازة – ماجستير – دكتوراه)، هي: الجامعة العبرية في القدس – جامعة حيفا – جامعة تل أبيب – جامعة بار إيلان في رمات جان – جامعة بن جوريون في النقب – معهد وايزمان للعلوم في رحفوت – معهد الهندسة التطبيقية / التخنيون فـي حيفا – الجامعة المفتوحة / التي تقيم دراسات أكاديمية في نحو 90 مركزاً للدراسة[9].

ب) مؤسسات تعليم عال غير جامعية / تمنح شهادة خريج في مجالات مختلفـة، أبرزهـا: أكاديميـة بتسلئيل / للفنون التشكيلية في القدس – أكاديمية روبين / للموسيقي والرقص فـي القـدس – معهـد ليـف / للتكنولوجيا في القدس – مدرسة شنكر / لعلوم النسيج والموضة – مركز رؤفين الأكاديمي – كلية الإدارة فـي تل ابيب – الكلية التكنولوجية أوروت في كرمئيل – الكلية الأكاديمية لتل أبيب / يافا – كلية العلوم البصـرية / أو فتومتريا، المتعاونة مع جامعة بار إيلان – كلية هداسا في القدس – كلية عميق يزرعيل الأكاديمية – كليـة التأمين – كلية البيئة – كلية تل حاي الأكاديمية – كلية نتانيا الأكاديمية – المركز التخصصي في هرتسـليا – كلية الهندسة في تل أبيب – كلية سابير في النقب – الكلية التكنولوجية في بئر السبع – كليـة مشـباط لعلـوم القانون – مركز التعليم التكنولوجي في حولون – كلية الحقوق في رمات جـان – كليـة يهـودا والسـامرة الأكاديمية[10].

ج) مؤسسات تأهيل عالية / للحصول علي لقب خريج في مجال التعليم، هي: كليـة القـدس – كليـة ليفنسكي – كلية دافيد يلين – كلية بيت بيرل – كلية زينمان للتعليم الرياضي في معهـد وينجـت – كليـة دار المعلمين الكيبوتسية – كلية أوروت لمعلمي التكنولوجيا – مدرسة أورانيم لتعليم الحركة الكيبوتسـية – كليـة جوردون في حيفا – كلية تلبيوت الدينية الرسمية في تل أبيب – مركز حولون للتعلـيم التكنولـوجي – كليـة ليفشيتس الدينية للمعلمين في القدس – كلية كاي في بئر السبع – كلية أحفا في شيكاميم – كليـة تعلـيم أنـوار إسرائيل في مستعمرة الكانا – كلية أفراتا في القدس – كلية هوتسوغ في مستعمرة ألون شبات – الكلية العربية للتعليم في حيفا – كلية الحرف اليهودية مورشات يعقوب في رحفوت – الكلية التوراتية حمدات هدروم.

---

(7) انظر: موقع "المشهد الإسرائيلي" (almash-had.com)، الذي يصدره المركز الفلسطيني للدراسات الإسرائيلية، The Palestinian Forum for Israel Studies (MADAR).

(8) إبراهيم عبد الكريم، العلوم والتكنولوجيا في إسرائيل (البنية – الإدارة – الإنتاجية)، مجلة "قضايا استراتيجية"، دمشق، العدد (5)، مارس 2001، ص ص: 120-144.

(9) ، (10) المصدر نفسه، ص122.

د) (مسارات) أكاديمية / في كليات إقليمية تخضع أكاديمياً لمسئولية الجامعات، هـي: كليـات إيـلات وسافير وأحفا / جامعة بن غوريون في النقب – كليات صفد وعميق هيردن وعسـقلان ويهـودا والسـامرة والجليل الغربي – جامعة بار إيلان – كلية حديرة منشية / جامعة تل أبيب[11].

وحسب نفس الدراسة فإن الخريجين في اختصاصات العلوم الأساسية والتطبيقية يعدون المصدر الأول لكوادر العلماء في إسرائيل، بصرف النظر عن أصولهم العرقية. في عام 1973 كان لـدي إسـرائيل 2400 عالم، وبعد عشر سنوات ارتفع العدد إلي 4600 عالم (مقابل ارتفاع عدد العلماء في الـوطن العربـي خـلال الفترة ذاتها من 850 عالماً إلي 2600 عالم)![12]

وفي عام 1990 كان لدى إسرائيل نحو 25 ألف عالم[13]. أما في أواخـر التسـعينيات، فقـد نشـرت معطيات إسرائيلية تبين أن عدد العلماء والمهندسين لدي إسرائيل بلغ 135 مهندساً لكل 10 آلاف فرد إسرائيلي (مقابل 85 في حالة الولايات المتحدة)[14].

ويتصدر معهد التخنيون مؤسسات التعليم العالي الإسرائيلية التي تخرج المهندسين والعلماء[15]، حيـث تخرج منه حتى آخر عام 1997، نحو 40 ألف مهندس، وعالم، ومهندس عمارة، وطبيب، وخبراء في شـتى فروع العلوم والتكنولوجيا[16] ويتوزع العلماء والباحثون الإسرائيليون علي مختلـف مراكـز الأبحـاث فـي القطاعات العلمية والصناعية والزراعية وسواها. وفي قطاع الإلكترونيات وحده، هناك نحو 40 ألف شـخص (أواخر التسعينيات) ثلثهم تقريباً من خريجي الجامعات ونحو 60% منهم مهندسون وتقنيون[17].

هذا الواقع، بطبيعة الحال، تبلور تدريجياً عن طريق انتقال إسرائيل إلي مجتمع صناعي جديد، إحـدى سماته أن نسبة العاملين في العلوم والتكنولوجيا (أواسط الثمانينات) بلغ نحو 33% من مجموع القوة البشـرية العاملة[18].

(2-2-6) **أهم مؤسسات العلم والبحث العلمي والتكنولوجي في "إسرائيل"**:

1) **الجامعة العبرية**:

كما سبق وأشرنا، فلقد طرح البروفيسـور "هرمـان شـابيرا"، "HERMAN SCHAPIRA"، أسـتاذ الرياضيات بجامعة "هايدلبرج"، فيما بين عامي 1882 – 1884، فكرة هذه المؤسسة التي احتفل بافتتاحها فـي

---

(11) المصدر السابق، ص122.
(12) عبد المنعم عبيد، التحدي العلمي الإسرائيلي للقارة العربية، مجلة "العربي" الكويتية، عدد (323)، أكتوبر 1985، ص:19.
(13) دافيد نوردال، نجاح علمي، صحيفة "هآرتس"، 1990/4/19، ص:4.
(14) كلود لالوم، تصريح (أ. ف. ب)، "القدس المقدسية"، 1997/9/25، وتقرير: بجنون ألتمار، صحيفة "هآرتس"، 1998/4/28، ص:5.
(15) للتفاصيل، انظر مثلاً:
Technion, Israel institute of technology, Technion research and development foundation ltd. (Israel, Haifa), research Report 1970.
(16) تقرير، ملحق دراسات عليا، صحيفة "هآرتس"، كانون الثاني / يناير 1998 – ص5.
(17) دان ايزنبرغ، التكنولوجيا المالية في إسرائيل / ج1، جريدة "النهار" اللبنانية 1999/12/4 – ص14 (ترجمة جمانة حداد عن الإنترنت).
(18) يعقوب باعل شيم، العلوم والتكنولوجيا، بحث في إسرائيل عام 2000 / تصورات إسرائيلية، دار الجليل للنشر، عمان – الأردن، 1986 – ص68.
(انظر: إبراهيم عبد الكريم، مصدر سبق ذكره).

القدس عام 1952، بحضور اللورد "بلفور" صاحب الوعد المشهور، الذي استضافه "حاييم وايزمان" باسم الوكالة اليهودية، وهيأ له استقبالاً حماسياً مؤثراً، رداً لجميله، وقد نظمت حملات واسعة لجمع تبرعات مالية من أثرياء اليهود في الولايات المتحدة وأوروبا، لبناء هذه المؤسسة، كما يشير "حاييم وايزمان" في مذكراته[19]، وتأكيداً علي الأهمية القصوى التي أولتها الحركة الصهيونية لدور العلم في بناء مشروعها علي أرض فلسطين، أعلن "بن جوريون" فور افتتاح الجامعة "الآن فقط يمكننا القول إن دولة إسرائيل قد أنشئت فعلاً"[20].

تألفت الجامعة العبرية، في البداية، من "معهد الدراسات اليهودية"، "معهد الميكروبايولوجي"، "معهد الكيمياء"، بالإضافة إلي المركز الطبي التعليمي في "هداسا"، الذي يعتبر واحد من أهم مراكز الاستشفاء في إسرائيل، واستخدم كمعهد متخصص لتدريب الطلاب من الدول الإفريقية والآسيوية، وتضم الآن كلية الدراسات الإنسانية، وكلية العلوم وكلية العلوم الاجتماعية، وكلية الطب، وكلية القانون، وكلية طب الأسنان، وكلية الزراعة وعلوم الغذاء والبيئة[21].

بلغ عدد طلاب "الجامعة العبرية"، في العام الدراسي (1994 – 1995)، 19680 طالباً، بما نسبته 21.5 بالمائة من مجموع الطلاب في إسرائيل تقريباً، منهم 11680 طالباً بالمرحلة الأولي 5750 طالباً في مرحلة الماجستير، 1840 في مرحلة الدكتوراة إضافة إلي 230 طالباً في برنامج الدبلوم أما آخر الإحصائيات لعام 2003، فتثير إلي أن عدد الطلاب قد بلغ 22600 طالباً منهم 11887 طالباً في المرحلة الجامعية، 6537 طالباً في درجة الماجستير، 2025 طالباً في درجة الدكتوراة، و2151 طالباً بمعهد روثبرج ROTHBERG SCHOOL للطلاب المغتربين.

وقد بلغ إجمالي عدد خريجي "التخنيون" حتي الآن 49258 خريجاً[22].

وتتميز البرامج الدراسية في هذه الجامعة، بالمرونة، وتملك أساليب بحث حديثة معتمدة علي التوسع في استخدام الكمبيوتر ونظم المعلومات. وأضيفت للجامعة كليات العلوم الطبيعية، والطب، وطب الأسنان، والصيدلة، والزراعة، والعلوم التطبيقية، والتكنولوجيا، إضافة إلي كليات الحقوق، والآداب، والعلوم الإنسانية[23].

ويشارك علماء وخبراء "الجامعة العبرية" في أكثر من 1600 مشروعاً بحثياً، وينشرون المئات من أبحاثهم في النشرات العلمية والمجلات الأكاديمية المتخصصة، المحلية والعالمية، وتهتم هذه الأبحاث بميادين علمية متقدمة، في الرياضيات، والتحليل ANALYSIS، ونظرية الاحتمالات PROBABLITY THEORY،

---

[19] انظر: حاييم وايزمان، التجربة والخطأ، ترجمة وتلخيص "وديع البستاني"، تقديم أبا إيبان(!!)، مطبعة الحكيم، الناصرة، 1964، ص ص:211-215.
[20] جريدة "الحياة" الدولية، لندن، 1998/9/27.
[21] انظر موقع الجامعة العبرية (The Hebrew University) علي الشبكة العالمية للمعلومات، علي الشبكة العالمية للمعلومات، الإنترنت: File://A:/ the %20 Hebrew %20 University 20 of %20 Jerusalem.htm.
[22] انظر موقع الجامعة العبرية علي شبكة الإنترنت، مصدر سبق ذكره.
[23] صبري جريس وأحمد خليفة (محرران)، دليل إسرائيل العام، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، بيروت، 1996، ص:218.

ونظرية الألعاب GAMES، ونظرية الأعداد، والمنطق الرياضي.. إلخ، وهناك جهود هامة في فرع الكيميـاء، عبر "مدرسة حاييم وايزمان "للكيمياء"، التابعة للجامعة تهتم بالأبحاث العلمية في الكيمياء التحليلية، والكيميـاء الفيزيائية PHYSICAL-CHEMISTRY والرصد الجوي والمناخيات، كما تـولي الجامعـة اهتمامـاً خاصـاً بالزراعة، والأبحاث الأساسية في علوم الأحياء BIOLOGY، والفيزياء النظرية والتجريبية.

وترتبط "الجامعة العبرية" بغيرها من مراكز العلم والبحث العلمي، في العالم بروابط وثيقة، كما تملـك مكتبة متقدمة مزودة بأحدث الأبحاث العلمية والمراجع الدراسية التي يتم تحديثها باستمرار.

2) **معهد إسرائيل التكنولوجي (التخنيون)**[24]:

هو أقدم مؤسسات البحث العلمي في إسرائيل، وضع حجر الأساس له في 1912/4/11 علي مرتفعات "جبل الكرمل"، بحيفا، تحت اسم "المدرسة التقنية العليا"، وافتتح رسمياً عام 1924، علي ما يزيـد عـن 150 هكتاراً تكون مدينة علمية متكاملة، بلغت مساحتها الآن مليون وثلاثمائة وخمسين ألف متر مربع.

ويعد "التخنيون" معهداً تقنياً مرموقاً، يحظي خريجوه بالتقدير، ويعكس اسم "التخنيون"، ملامح "مؤسسة هامة للتدريس والأبحاث في العلوم والتكنولوجيا"[25].

يمنح "التخنيون"، إضافة لشهادة البكالوريوس، شهادات عليا للدارسين فيه (ماجستير ودكتوراة)، ويعلم به نخبة منتقاه من علماء إسرائيل، في فروع الهندسة والبناء والإلكترونيات، والطيران والكمبيوتر، وغيرهـا، وملحق بأقسامه مدرسة تقنية تطبيقية لتدريب الخبراء والمختصين، ومعهداً للفيزياء (معهد أينشتاين)، الذي يعد واحداً من أهم مؤسسات البحث العلمي في إسرائيل، كما يولي "التخنيون" اهتمامـاً بالغـاً للعلـوم الحديثـة: كالمعلوماتية، وتقنيات النشاط النووي والبيولوجي، وغيرها، وكذلك بأبحاث العلم التطبيقي في مجالات: المياه والميكانيكا وخصائص التربة، والإنشاءات والكهرباء والطب والتكنولوجيـا الغذائيـة، ومعـدات الإنتـاج، وتكنولوجيا وعلوم الطيران والفضاء والمحركات الصاروخية، والطبوغرافيا، والأشعة الكونية، وفيزياء الحالة الصلبة: SOLID STATE PHYSICS، وغيرها من مجالات العلوم الدقيقة والمتطورة.

بلغ عدد طلاب معهد إسرائيل التكنولوجي (التخنيون)، في الموسم الدراسي الجامعي (2003/2002)، 13188 طالباً، بنسبة 11.5 من مجموع طلاب "إسرائيل"، توزعوا علي مستويات الدراسة، علي النحو التالي:

درجة البكالوريوس: 9690 طالباً.

درجة الماجستير: 2814 طالباً.

درجة الدكتوراة: 684 طالباً[26].

---

[24] يوسف مروة، أخطار القدم العلمي في إسرائيل، منظمة التحرير الفلسطينية، مركز الأبحاث، بيروت، 1967، ص:32.

[25] نافذة علي إسرائيل، كتيب صادر عن السفارة الإسرائيلية بالقاهرة، 1987.

[26] انظر موقع الـTechnion علي الشبكة العالمية للمعلومات، الإنترنت.

وللمعهد علاقات وثيقة مع "المؤسسة العسكرية الإسرائيلية" و"الصناعات الحربية الإسرائيلية"، التي تمول نحو 50% من ميزانية البحث فيه، مقابل تنفيذ سلسلة أبحاث خاصة مطلوبة لتطوير أنظمة التسليح العسكرية للقوات الجوية والبحرية وفي مجالات الملاحة والتوجيه، وكذلك لتطوير عمليات الاحتراق في المحركات الصاروخية، وفي تكنولوجيا إنتاج الطائرات الحربية، وأبحاث الطائرات الموجهة عن بعد، وتبلغ نسبة الضباط المهندسين الذين يتولون الأبحاث العسكرية فيه نحو ثلث العاملين في القطاعات الهندسية، والذين يوجهون نحو 80 في المائة من هذه الأبحاث لخدمة التطبيقات العسكرية المباشرة[27].

وقد بلغ إجمالي خريجي "التخنيون"، (منذ عام 1927 حتى عام 1999)، 68250 خريجاً[28].

3) **معهد "وايزمان" للعلوم**:

وهو أكبر معهد للأبحاث العلمية في إسرائيل علي الإطلاق، ومن أهم المعاهد العلمية والتقنية، وهو يتمتع بشهرة عالمية كبيرة.

موقعه في "روحوبوت"، حيث تأسس عام 1934، تحت اسم "معهد دانييل زيف"[29] للأبحاث، وتولي "حاييم وايزمان" الكيميائي المعروف، والزعيم الصهيوني البارز، وأول رئيس للدولة، إدارته لفترة طويلة.

يتخصص في الدراسة ما بعد الجامعية (الماجستير والدكتوراة) فقط، ويضم أربع كليات أساسية هي: كلية الرياضيات، كلية الفيزياء الحيوية، كلية الكيمياء الحيوية، وكلية العلوم البيولوجية، ويحتوي عدداً من الأقسام تغطي تخصصات علمية متشعبة كالرياضيات التطبيقية، والفيزياء النووية، والإلكترونية، وأبحاث النظائر ISOTOPE RESEARCH، وبلورات أشعة (X)، وأبحاث البوليميرات POLYMERS، والفيزياء، والكيمياء العضوية، والمتفجرات والأحياء التجريبية EXPERIMENTAL BIOLOGY، والكيمياء الضوئية، وصناعة الأدوية، والتحليل الطيفي، والوراثيات النباتية والحيوانية، وغيرها من الفروع التي جعلت منه هيئة علمية مرموقة.

ويعمل في معهد "وايزمان" أكثر من خمسمائة عالم وخبير وفني، ويستضيف ما يربو علي مائة عالم سنوياً من كافة أنحاء العالم للحوار وتبادل الخبرات[30]، وتجري في معامله ما بين أربعمائة وخمسمائة برنامج بحثي وتطبيقي، كل عام، بواسطة اثنتين وعشرين وحدة بحثية متخصصة.

بلغ عدد طلاب "معهد وايزمان للعلوم"، في العام الدراسي (1994/1993)، سبعمائة وخمسين طالباً، توزعوا علي النحو التالي:

طلاب برامج الماجستير: 230 طالباً.

---

(27) صبري جريس وأحمد خليفة (تحرير)، مصدر سبق ذكره، ص:223.

(28) موقع الـTechnion علي الشبكة العالمية للمعلومات، الإنترنت.

(29) نافذة علي إسرائيل، مرجع سبق ذكره.

(30) تقرير عن الجامعات والمعاهد العليا، صحيفة "هآرتس" الإسرائيلية، 1989/9/29، و"دليل إسرائيل العام"، مرجع سبق ذكره، ص:221.

طلاب الدكتوراة: 520 طالباً[31].

ويمتلك المعهد مكتبة عامرة بأحدث المراجع العلمية الدولية، ويعقد سلسلة من المـؤتمرات والنـدوات العلمية التي تدعم العلاقات بمراكز العلم والتكنولوجيا المتطورة في أنحاء المعمورة.

في سنة 1949 أنشئت دائرة لبحوث النظائر في معهد "وايزمان"، وقبل حلول عام 1950 أقامت "وزارة الدفاع" فرعاً للبحوث النووية والتطوير النووي بالمعهد، حيث توفر علي البحث في هذا الاتجاه نخبة من علماء الفيزياء والكيمياء والمهندسين وعلماء الذرة، وحين تهيأت الظروف في أواخر عـام 1955، تطـورت هـذه الدائرة فأصبحت "قسم الفيزياء النووية" الذي عد "أحد المراكز الرئيسية للبحوث النووية في إسرائيل"[32]. ومن أحدث فروع المعرفة العلمية التي ينشط فيها "مركز وايزمان" أبحاث الهندسة الوراثية (الجينية)، حيث تأسـس في المعهد مركز المعرفة الجينومية (GENOME KNOWLEDGE CENTER)، وقد سعت الأوسـاط العلميـة الإسرائيلية للمشاركة في الجهود الدولية من أجل رسم الخريطة الجينيـة للإنسـان، (HUMAN GENOME PROJECT) باعتبارها من أبرز علامات التقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر[33].

4) **جامعة "بار – إيلان"**:

يرجع الفضل في تأسيس هذه الجامعة إلي البروفيسور "بنحاس حورحين"، أستاذ فقه اللغات السـامية، والذي عمل محاضراً في "تاريخ الأدب اليهودي"، في كلية "يونيفرستي" للدراسات اليهودية، وهو الذي اقتـرح تأسيس جامعة ذات طبيعة دينية، لتدريس الشريعة اليهودية والتوراة، إضافة إلي سائر التخصصـات العلميـة الأخرى، بهدف "خلق جيل من العلماء علي دراية واسعة بـالتوراة والشـريعة اليهوديـة"[34]، وباعتبارهـا: "الأكاديمية الصهيونية الدينية اليهودية"، علي حد وصفه.

تم افتتاحها عام 1955، في ضواحي "رامات جان"، وبلغ عدد طلاب عامها الدراسـي الأول خمسـة وسبعين طالباً، زادوا في العام الدراسي 1993/1994 حتى بلغوا ما مجموعه (14830) طالباً (مثلـوا 16.2 بالمائة من مجموع الطلاب الجامعيين الإسرائيليين)، توزعوا علي النحو التالي:

طلاب مرحلة البكالوريوس: (11130) طالباً.

طلاب مرحلة الماجستير: (2800) طالباً.

طلاب مرحلة الدكتوراة: (580) طالباً.

طلاب مرحلة الدبلوم: (320) طالباً[35].

---

[31] "دليل إسرائيل العام"، مرجع سبق ذكره، ص:222.

[32] مذكورة في: د. تيسير الناشف، الأسلحة النووية في إسرائيل، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 1990، ص:38.

[33] انظر: The Weizmann Institute of Science Crown Human Genome Center
علي الموقع: http://bioinformatics.weizmann.ac.il/genome-center/gkci.html, 18-10-2003

[34] جامعة بار – إيلان: حقائق وأرقام، مجلة "مختارات إسرائيلية"، القاهرة، العدد (15)، السنة الأولي، ديسمبر 1995، ص:35.

[35] "دليل إسرائيل العام"، مصدر سبق ذكره، ص:212.

وسعت الجامعة، مع مرور الزمن، رقعتها، وأنشأت العديد من الفروع التابعة لها، في مدن "أشـكلون" و"آريبل"، و"صفد" و"آسر" و"تسميح"، كما أنشأت 120 مركزاً للبحوث والاختبارات.

تستقبل "جامعة بار – إيلان"، كل عام، نحو مائة دارس أمريكي لدراسة في معاهـدها "أصـبحوا مـن مؤيدي الفكر الصهيوني، وأصبحوا مندوبين وسفراء لإسرائيل عند عودتهم إلي طوائفهم"[36]، حسـب تحديـد البروفيسور "عمانوئيل راكمان"، الذي شغل منصب رئيس الجامعة علي مدى عشر سـنوات، كمـا وضـعت الجامعة مهمة "الارتقاء بالشباب اليهودي القادم من الدول العربية"[37] باعتبارها واحدة من أبرز أولوياتها.

يبلغ عدد أعضاء هيئة تدريس الجامعة بها نحو ألف محاضر[38]، أغلبهم من خريجيها، وقـد اتسـعت مساحات مباني الجامعة ومعاملها بنحو عشرة أضعاف بالمقارنة بما كانت عليه عام 1955، تعبيراً عن نمـو دور ومكانة الطوائف الدينية في إسرائيل[39].

وتحصل الجامعة – سنوياً – من مؤسسات علمية خارجية، مرموقة، علي عدد كبير من المنح العلمية، وقد نال العديد من أعضاء هيئة التدريس بها جوائز الدولة في تخصصاتهم.

بلغت ميزانية البحث العلمي بالجامعة عام 1994 ما قيمته 11.7 مليون دولار، ساهمت فيها مؤسسـة "مينرفاه" الدولية، التي تقوم بدعم البحث العلمي، بتسعة ملايين دولار، غطت عشرات المشـروعات البحثيـة التي تم تنفيذها وتسويق بعضها من خلال اتفاقات مسبقة، في مجالات: الطب والزراعة والتكنولوجيا، منهـا – علي سبيل المثال – أبحاث تصنيع جهاز للكشف المبكر عن السرطان، أبحاث زيادة الخصوبة، أبحاث إنتـاج نباتات مقاومة للأمراض وغير مضرة بالبيئة، أبحاث اكتشاف طرق جديدة لاستخراج المواد الكيميائية الحيوية المستخدمة في الصناعة، أبحاث تصنيع مضادات الأكسدة المستخدمة في مستحضرات التجميل، أبحاث الذكاء الاصطناعي، أبحاث حفظ المواد الغذائية[40]... وغيرها.

وللجامعة علاقات وثيقة بمراكز البحث العلمي والبحوث التطبيقية في كثير من البلدان الغربيـة، ولهـا اتفاقيات تعاون علمي أكاديمي مع 38 جامعة مرموقة في العالم[41]. كما ترتبط – منذ عام 1993 – بعلاقـات وثيقة مع "مركز الفضاء الأوكراني، الذي كان يعد واحداً من أهم مراكز الأبحاث العسـكرية المتقدمـة فـي "الاتحاد السوفيتي" السابق، عن طريق شبكة اتصال متقدمة بواسطة الأقمار الصناعية[42].

وتقدم جامعة "بار – إيلان" أيضاً مجموعة متنوعة من البرامج الدراسية، أبرزها:

---

(36) جامعة بار – إيلان، مرجع سبق ذكره، ص:36.
(37) المراجع السابق، ص:36.
(38) المرجع السابق، ص:36.
(39) المراجع السابق، ص:36.
(40) المرجع السابق، ص ص: 37-38.
(41) المرجع السابق، ص:38.
(42) دليل إسرائيل العام، مرجع سبق ذكره، ص:219.

* للدارسين الرجال ذوي الخلفية الدينية، القادمين من المدارس الفقهية، (الياشـيفاه) أنشـأت "معهـد الدراسات التوراتية المتعمقة"، وللدراسات أنشأت الجامعة مدرسة متخصصة.

* برنامج للمهاجرين الجدد، ومن أجل إعداهم عقائدياً، ويتضمن مقرراً دراسياً (عالمياً) وآخر للمبتدئين مدته عام واحد.

* برنامج خاص بالراشدين والشيوخ.

* برنامج خاص بالجنود وضباط "جيش الدفاع".

* برنامج مكثف للدعاة المحترفين الذين يرغبون في تطوير مهاراتهم (ويضم مركزاً لدراسات الإدارة، ومركزاً للقانون التجاري، ومركزاً لتخريج المدرسين المهرة)[43].

5) **جامعة "تل أبيب"**:

أنشئت عام 1956، تضم أكبر عدد للطلاب الجامعيين في إسرائيل (25190) طالباً، (بما يوازي 27.5 بالمائة من إجمالي مجموع الطلاب)، وهم يتوزعون علي مراحل التعليم الجامعي وبعد الجامعي، علي النحـو التالي:

طلاب مرحلة البكالوريوس: 16640 طالباً.

طلاب الماجستير: 7130 طالباً.

طلاب مرحلة الدكتوراة: 1090 طالباً.

طلاب برنامج الدبلوم: 330 طالباً[44].

تضم الجامعة الكليات العلمية التقليدية (الطب والعلوم الأساسية، والعلوم الاجتماعية والآداب، والإدارة، والحقوق)، إضافة إلي عدة مراكز علمية متميزة، اكتسبت سمعة علمية مرموقة، منهـا "مركـز التكنولوجيـا الحيوية"[45] الذي أنشئ بمبادرة من "إفرايم كاتسير" (الرئيس الإسرائيلي الرابع)، وغرضه الأساسي "تطـوير عمليات صناعية جديدة تعتمد علي الخبرة الكثيفة التي تراكمت في مجالات الكيمياء الحيوية والفيزياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية وعلم الوراثة"[46]، ومن نماذج البحوث في هذا المركز: عمليات التخمير، استخدام الطاقة الشمسية، إعادة استخدام النفايات[47]، وهناك كذلك "مركز علم الحيوان البيئي"، الذي أنشئ عام 1980، ويـتم فيه تنظيم أبحاث متقدمة في مجالات علم الحيوان والمحافظة علي الطبيعة[48].

ومن أحدث الهيئات العلمية التي أنشئت بجامعة "تل أبيب"، مركز للتحليلات التكنولوجيـة والتوقعـات INTERDISCIPLINARY CENTER FOR TECHNOLOGICAL ANALYSIS AND FORECASTING

---

(43) File://A:\programs%20of%20study.htt.

(44) المرجع نفسه.

(45) المرجع نفسه.

(46) المرجع نفسه.

(47) المرجع نفسه.

(48) المرجع السابق، ص:220.

(I.C.T.A.F.) وينصب اهتمامه علي دراسة وتحليل البيانـات، وطـرح البـدائل أمـام الهيئـات العلميـة والتكنولوجية الإسرائيلية، لمواجهة التغيرات المستحدثة، والظروف المتغيرة، التي تؤثر علي واقع ومسـتقبل البحث العلمي والتطبيقي في إسرائيل، مثلما تبدى في الخطة التي أنجزها المركز تحت عنوان: "إسرائيل فـي القرن الحادي والعشرين"[49].

وتضم "جامعة تل أبيب" الكليات والهيئات المتخصصة التالية:

* كلية الفنون، كلية الهندسة، كلية العلوم، كلية الدراسات الإنسانية، كلية القانون، كلية علـوم الحيـاة، كلية الإدارة، كلية الطب، كلية طب الأسنان، كلية الدراسات الاجتماعية، معهد التعليم، معهد دراسات البيئـة، معهد العمل الاجتماعي، معهد طلاب ما وراء البحار، مركز تحديث التعليم، ولديها مفاعل تجريبي للأغراض البحثية[50].

6) جامعة "حيفا":

أنشئت عام 1966، وبلغ عدد طلابها في السنة الجامعيـة 1994/1993، (11450) طالبـاً (يمثلـون 12.5 بالمائة من إجمالي الطلاب الجامعيين الإسرائيليين)، ويتوزعون علي النحو التالي:

طلاب مرحلة البكالوريوس: 9020 طالباً.

طلاب مرحلة الماجستير: 2140 طالباً.

طلاب مرحلة الدكتوراة: 120 طالباً.

طلاب برنامج الدبلوم: 170 طالباً[51].

تضم الجامعة كلية لعلم النفس، تجري أبحاثاً متقدمة في اختبارات الطاقة الإدراكية البشرية والاتصـال بين الإنسان والآلة، في مجال علم النفس الإدراكي والاجتماعي والفيزيولوجي[52].

7) **جامعة "بن جوريون"**:

استكملت عملية إنشاء هذه الجامعة عام 1969[53]. وتضم كليات دراسية للعلـوم الطبيعيـة والطـب، والتمريض، والكمبيوتر، والهندسة والاقتصاد، وعلم النفس، والعلوم الاجتماعية بلغ عدد طلابهـا فـي العـام الدراسي 1994/1993 ما مجموعه (9080) طالباً يشكلون ما نسبته 9.9 بالمائـة مـن إجمـالي الطـلاب الجامعيين، توزعوا علي النحو التالي:

طلاب مرحلة البكالوريوس: 6970 طالباً.

طلاب مرحلة الماجستير: 1720 طالباً.

---

(49) Futurist, May – June 1995, vol. 29. Issue (30) p. 42.

(50) file://A:\Tel%20Aviv%20University%20-%20Academic%20Umts.htm.

(51) دليل إسرائيل العام، مرجع سبق ذكره، ص:220.

(52) المرجع السابق، ص ص 220-221.

(53) المرجع السابق، ص:220.

طلاب مرحلة الدكتوراة: 340 طالباً.

طلاب برنامج الدبلوم: 50 طالباً[54].

أغلب طلاب هذه الجامعة من الوسط اليهودي العربي، ومن سكان منطقة "النقب" وتضم "هيئة البحث والتطوير"، التي أنشئت عام 1973 ويعمل بها نحو 300 عالماً وموظفاً، و"معهد أبحاث النقب" الذي أسس عام 1976 في "سديه بوكر"، ويعمل به نحو 150 عالماً وموظفاً، ويضم هذا المعهد نحو ثلاثة أرباع المليون وثيقة أهمها وثائق بن جوريون التاريخية[55].

8) الجامعة المفتوحة:

أنشئت الجامعة المفتوحة في إسرائيل علي غرار الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة، وقد بدأ الفصل الدراسي الأول فيها، في 17 أكتوبر عام 1976، ومنحت صلاحية منح خريجيها درجة البكالوريوس BACHELOR'S DEGREE (B.A.) ابتداء من عام 1980[56].

التحق بها في العام الدراسي 1994/1993 ما مجموعه (19747) طالباً، منهم (10772) طالبة (بنسبة 54.6%) ويدرس منهم (16288) علوماً إنسانية واجتماعية، فيما يدرس (3459) طالباً (17.5%) في مجال العلوم والرياضيات[57].

وقد بلغ عدد خريجي الجامعة المفتوحة، في الموسم الدراسي 1988/1987، نحو 11 ألف شخص، ومن أهم أقسام الدراسة بها: العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية، والرياضيات، وعلوم الكمبيوتر، وغيرها.

بلغ عدد الطلاب الجامعيين، في إسرائيل، في العام 1994/1993 (وبما فيهم طلاب "الجامعة المفتوحة")، نحو 111 ألف طالب، فيما كان عددهم لا يتجاوز (1635) طالباً فقط، عام تأسيس الدولة (1948 / 1949)[58] إن عدد طلاب الجامعات في "إسرائيل" قد تضاعفوا – علي امتداد خمسة وأربعين عاماً – نحو ثمانية وستين مرة، وهو مؤشر هام، يعكس الانتباه الذي تبديه الدولة الصهيونية لدور العلم والتكنولوجيا في تثبيت أركانها وتدعيم مصادر قوتها.

ولم يكن التطور علي صعيد المقياس الكمي فقط هو مظهر النمو الوحيد بالنسبة لواقع الطلاب الجامعيين وأوضاع العلم والتكنولوجيا في إسرائيل، وإنما – وهذا هو الأهم – فإن التطور الكيفي، الذي ارتبط بامتلاك ناصية البحث العلمي والتكنولوجيا بكافة عناصره الرئيسية – والذي جعل من مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي والتكنولوجي في الدولة الصهيونية، مؤسسات بحثية مرموقة علي مستوي العالم، هو الوجه

---

[54] المرجع نفسه.

[55] المرجع نفسه.

[56] Historical Milestone (Open University): file://A:\\Milestone.htm, 29/11/2003.

[57] "دليل إسرائيل العام"، مرجع سبق ذكره، ص:220.

[58] نشرة مكتب المستشار الإعلامي، في سفارة إسرائيل بالقاهرة، بدون تاريخ، (يُرجح منتصف التسعينيات).

الآخر للعملة، وهو ما اعتمد علي تعاون مجموعة كفؤة من مراكز البحث والتخطيط العلمـي، اسـتطاعت أن تضع خطة طويلة المدى، راكمت علي مر العقود نتائجها الإيجابية، واستهدفت تحقيق وضعية متميزة، معترف بها – داخلياً وخارجياً – للعلم والتكنولوجيا في الدولة الصهيونية، الأمر الذي نجحت فيـه بصـورة لا يمكـن التقليل من حدودها، أو التهوين من مخاطرها.

الفصل السابع

أوضاع صناعة البحث والتطوير (R & D) في "إسرائيل"

لا يزيد إنفاق الدول العربية، مجتمعة، علي "البحث والتطـوير" عن (0.2%) من الناتج الإجمالي، أي سبع المتوسط العـالمي (1.4%)، وهي "النسبة الأقل بين التجمعـات الدوليـة"، فيمـا يرتفع هذا المؤشر في إسرائيل، عن المتوسط العـالمي، إلـي أعلي من 2%، أي أكثر من عشرة أمثال نظيره عند العرب!!

د. نادر الفرجاني

(7-1) هيئات ومؤسسات البحث والتطوير:

يقوم علي التخطيط لسياسات البحث والتطوير، في مجال العلم والتكنولوجيا، في إسرائيل، عـدد مـن اللجان والمؤسسات والهيئات المتكاملة، والتي تشكل، فيما بينها شبكة فعالة، وهي المسئولة عن تقديم المشورة للدولة في هذه المجالات، وعن متابعة جهود التبادل والتعاون العلمي الخارجي، في هذا الاتجاه، ومن أهم هذه الهيئات:

- اللجنة الوزارية للعلوم والتكنولوجيا التي تشكلت بقرار من الحكومة الإسرائيلية في عام 1980.
- المجلس الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية.
- هيئة الطاقة النووية، ويرأسها رئيس الحكومة، وهي ملحقة مباشرة بمكتبه.
- أجهزة البحث العلمي الحكومية في الوزارات (الزراعة – الطاقة – الصناعة والتجارة.. إلخ)، ويقوم علي رأسها "عالم رئيسي" ليكون مسئولاً فيها عن سياسات البحث والتطوير.
- مركز استيعاب العلماء، ويختص بعملية استيعاب العلماء والتقنيين المهـاجرين إلـي "إسـرائيل"، وتوصيف قدراتهم، وتأهيلهم للاندماج في الدولة، والتخطيط للاستفادة القصوى من كفاءتهم.

وحسب إبراهيم عبد الكريم[1]، فقد أنشأت الجامعات والمعاهد الإسرائيلية شركات، وصلت مـع نهايـة عقد التسعينيات المنصرم أيضاً إلي 1800 شركة، تعمل في مجال استغلال مكتشفاتها العلمية تجاريـاً، وإلـي تطوير نقل التكنولوجيا إلي الصناعة[2]، وكان 3% من الفنيين الإسرائيليين يعملون فـي مجـالات "البحـث

---

(1) إبراهيم عبد الكريم، مصدر سبق ذكره، ص:127.

(2) تقرير: هل ستصبح إسرائيل مركزاً للأبحاث في مجال التكنولوجيا ؟ جريدة "القدس" المقدسية، 1994/11/26، ص:20، مذكورة في إبراهيم عبد الكريم، مصدر سبق ذكره.

والتطوير"[3]، وبلغ عدد شركات الصناعات الدقيقة المتطورة في إسرائيل حتى عام 1998 نحو 2000 شركة[4]، منها أكثر 1000 شركة جديدة (وبذلك تجيء إسرائيل في المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة، في عدد شركات الكمبيوتر وتطوير التكنولوجيا الرفيعة، المستحدثة)[5].

لقد أدى الاهتمام المكثف الذي بذلته إسرائيل في مجال الإعداد والتخطيط لتطوير القاعدة البشرية للبحث والتطوير إلي تحقيق غاياته المتوخاه، حيث تم رفع معدلات العلماء ومهندسي البحث والتطوير قياساً إلي عدد السكان، بحيث أصبحت من أعلى النسب العالمية، وبحسب تقرير "اليونسكو" عن "العلم في العالم"[6]، فإن مجموع العلماء ومهندسي البحث والتطوير بشقيه: الأساسي والتطبيقي، قد بلغ (20100) عالم ومهندس فني (إحصاء عام 1992)، وهذا يشير إلي أن هناك نحو 38 إسرائيلياً من كل عشرة آلاف إسرائيلي، يعمل في هذه الأنشطة، وهي نسبة متقدمة للغاية، وتعد من أعلى النسب في العالم، إذ تأتي في المرتبة الثانية، بعد "اليابان"، وبفارق ضئيل (41 لكل عشرة آلاف)، ومتقدمة علي كل من الولايات المتحدة (37 لكل عشرة آلاف) وأوروبا خارج الجماعة الأوروبية (27 لكل عشرة آلاف) وكل من كندا واستراليا ونيوزيلاندا (22 لكل عشرة آلاف)، وأوروبا الوسطي والشرقية (22 لكل عشرة آلاف) والجماعة الأوروبية (20 لكل عشرة آلاف) والاتحاد السوفيتي السابق (16 لكل عشرة آلاف).

وإضافة إلي ما تقدم يسهم في مهمة التخطيط للبحوث الأساسية، في "إسرائيل"، مجموعة مراكز علمية أهمها: "دائرة الفيزياء النظرية والتجريبية بالجامعة العبرية"، ومؤسسة "موفت" – البحث والتطوير في المجال الصناعي – و"مركز التعليم التكنولوجي"، وغيرها، حيث يجري فيها دراسة شتى مواضيع الفيزياء النووية، ودراسة طبيعة النوي، وطرق انحلالها وتحويلها، وفيزياء الحالة الصلبة، وأشباه الموصلات، والظواهر الحرارية العالية.... إلخ".

كما يجري في "مختبر الإشعاع الكهروموجي"، تجارب دقيقة حول إشعاع الليزر LASER، والمازر MASER، التي استخدمت نتائجها في صنع أجهزة متطورة للكشف عن الأقمار الصناعية والصواريخ الموجهة، وفي درس وتحليل أمواج الراديو الصادرة عن الفضاء الخارجي.

وهناك فرع خاص بدراسة فيزياء الحرارة العالية والحرارة النووية، تجري فيه أبحاث هامة حول "حالة البلازما" (الحالة الرابعة للمادة)، ونتائج هذه الأبحاث تستخدم في أبحاث المفاعلات التي تقوم علي مبدأ الاندماج النووي NUCLEAR FUSION، كما تحتل أبحاث الطاقة الشمسية واستخداماتها موقعاً متميزاً في

---

[3] دافيد نوردال، نجاح علمي، هآرتس، 1990/4/19، دان أيزنبرج، التكنولوجيا العالية في إسرائيل، ج(1)، جريدة "النهار" اللبنانية، 1999/12/4، ص:14.

[4] بجنون ألتمار، تقرير، جريدة "هآرتس"، 1998/4/28، ص:5.

[5] المرجع السابق.

[6] تقرير اليونسكو، العلم في العالم، مرجع سبق ذكره، ص:13.

سياق الجهد العلمي لهذه المراكز، وتأمل إسرائيل أن تكون رائدة في تطوير وتصدير تكنولوجيا الطاقة النووية، والصناعات المرتبطة بها لدول المنطقة[7].

ويعود الاهتمام بهذا القسم من الأبحاث، إلي جهود قديمة بدأها دكتور "هـ.ز.تابور"، (H.Z.TABOR)، في "مختبر الفيزياء التطبيقية" بالجامعة منذ أوائل الستينات، وقد أنشئت، في بداية عام 1959، دائرة جديدة تابعة لمعهد "التخنيون" هي "دائرة الهندسة والعلوم النووية"، وظيفتها الرئيسية: "تدريب العلماء في مواضيع فيزياء المفاعلات النووية، وبالتالي تأمين الخبراء اللازمين للعمل في المفاعلات النووية والذرية"[8]، وقد تحدد الهدف الأساسي من نشاط دائرة العلوم النووية في "التخنيون"، علي حد تعبير رئيس الدائرة، في "خلق العلماء الكبار، الذي يستطيعون الإشراف علي إدارة أعمال المفاعل الذري، والمشاريع الذرية العامة".. وهو يقيم معهد "التخنيون"، في إسرائيل، باعتباره: "لا يقل شأناً عن معهد ماشاسوستس التكنولوجي في الولايات المتحدة"[9].

ويعد معمل الأبحاث والتطوير، التابع للتخنيون، والذي أطلق أوائل عام 2001 تحت اسم "مركز المعلومات والاتصالات"، واحد من أهم المواقع المتقدمة العاملة في هذا المجال، ويجمع هذا المركز نحو ثلاثين عالماً متخصصاً، تجعله، بحسب البروفيسور يعقوب زيف، (JACOB ZIV)، يضم "واحدة من أفضل المجموعات العاملة في مجالات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات"[10]، ويركز هذا المعمل جهوده في مجال اتصالات الأقمار الصناعية، بالتعاون مع شركات إسرائيلية عديدة تنشط في هذا المجال.

وتؤكد دراسة للدكتور "أنطون زحلان" أن إسرائيل طورت مؤسساتها العلمية بحيث أصبحت تنافس نظيراتها من المؤسسات العلمية ونوعية الإنتاج العلمي لها[11].

ومن هذه المؤسسات "معهد وايزمان للعلوم، حيث يجري "تطوير الأبحاث النووية والنظرية، فالمعهد يمتلك أجهزة كمبيوتر بالغة الحداثة، كما يمتلك واحداً من أحدث المسرعات النووية المستخدمة في قذف النوي الذرية، وتنقسم الدراسات الخاصة بهذا المجال، في المعهد، إلي دوائر ثلاث: الأولى، تغطي "محيط الدراسات النظرية في التركيب النووي"، والثانية تغطي "الدراسات التجريبية في البناء النووي"، أما الثالثة، فتدرس مجالات "الطاقة العالية والأشعة الكونية"[12].

ومن بين المرافق العلمية والتكنولوجية، في "إسرائيل"، كان نصيب "معهد وايزمان للعلوم" الأكبر في الميزانيات المعتمدة لأنشطة البحث العلمي والتطوير والنفقات المخصصة للجهود الأكاديمية، بعد "مفاعل

---

[7] صناعات البناء والطاقة الشمسية في إسرائيل، (1980 – 1981)، المؤسسة الإسرائيلية للتصدير / قسم المنتجات الزراعية، كتالوج عام، إسرائيل، سبتمبر 1981.

[8] يوسف مروة، مرجع سبق ذكره، ص:25.

[9] المرجع نفسه.

[10] Israel Launches R & D Center, file://A:\israel 8-files\Fulltext.htm, 23-4-2001.

[11] Antoine Zahlan, the sceine and Technology gab in the Arab_Israel Conflict, Journal of Palestine studies, vol. 1, No. 3, SPRING 1972, P.24.

[12] دليل إسرائيل العام، مرجع سبق ذكره، ص ص: 223 – 224.

ديمونا"، وعلي سبيل المثال، فلقد بلغ إجمالي إنفاق الجامعات الإسرائيلية، و"معهد وايزمان للعلوم"، عام 1989، مليار و381.2 مليون شيكل، وكان نصيب الأبحاث من هذا المبلغ، علي النحو التالي:

- في العلوم الأساسية والرياضيات: (52.13%).
- الأبحاث الهندسية: (11%).
- الأبحاث الطبية: (12.35%).

وخصص الباقي لأفرع الزراعة والعلوم الاجتماعية والإنسانية، وتشير الإحصاءات إلي أن: "معهد وايزمان للعلوم" ينفق الجانب الأعظم من ميزانيته، (99.9%)، علي أبحاث العلوم الأساسية والرياضيات[13]، باعتبارها المفاتيح الرئيسية لولوج بوابة التقدم العلمي والصناعي في عصرنا الحديث.

ومن المنطقي أن ندرك، والحال هكذا، أن جانباً مهماً من جهود البحث والتطوير، قد انصبت باتجاه تدعيم أحوال وقدرات المجمع العسكري الإسرائيلي النووي، ويصعب التكهن – لأسباب السرية – بعدد العلماء والخبراء والمهندسين المرتبطين بالمشاريع النووية الإسرائيلية. وهناك تقديرات تقريبية، تقدرهم بحوالي 2000 شخص، وقد ذكرت منظمة "اليونسكو"، في دليل لعام 1968، أن "مؤسسة الطاقة الذرية"، في إسرائيل، كانت تضم آنذاك نحو (300 عالم، وزهاء (600) موظف فني بين صفوفها[14]، ومن المنطقي أن يكون عددهم قد زاد في الفترة الماضية، زيادة كبيرة، وتعمقت خبراتهم العلمية، أفقياً ورأسياً.

وهناك، إضافة إلي ما تقدم، مجموعة من المؤسسات الأخرى، التي تعنى بمسائل البحث العلمي النظري والتطبيقي، وأبحاث التطوير والتقنيات الجديدة، وبالذات في مجال الكمبيوتر، ووسائط الاتصال المتقدمة، ونظم التعليم الحديثة، مثل "مركز التعليم التكنولوجي" الذي أسس عام 1969، و"المركز التكنولوجي التعليمي"، الذي أنشئ بدعم من "صندوق روتشيلد"، عام 1977، وغيرها.

ويشار هنا إلي أن جهود مشاريع الأبحاث والتطوير، التي تتولي مثل هذه المراكز والمؤسسات العمل علي إنجازها تخضع لخطط منظمة، دقيقة، وطويلة المدى، فعلي سبيل المثال، شارك 1400 رئيس فريق أبحاث، عامي 1995 و1996، في دراسة 405 اقتراح لمؤسسات بحثية إسرائيلية مختلفة، بهدف تحديد الميادين ذات الأولوية القصوى بالنسبة للقاعدة العلمية التكنولوجية الإسرائيلية، حتى حددوا أبرز المطلوب الاهتمام بها، وهي:

1- البصريات الإلكترونية.
2- تكنولوجيا المعلوماتية.
3- الأجهزة والأدوات المتطورة.

---

[13] ميزانيات البحث والتطوير في الجامعات الإسرائيلية، الكتاب السنوي الإسرائيلي، 1993، ص:703.
[14] دليل إسرائيل العام، مصدر سبق ذكره، ص ص: 223-224.

4- الميكروإليكترونيات (الإليكترونيات الدقيقة).

5- البيوتوكنولوجي.

واعتبرت هذه المجالات، إضافة إلي أنشطة بحثية جديدة في مواضيع استراتيجية تتعلق بمشكلات البيئة والموارد المائية، بمثابة مشاريع "ذات أولوية وطنية"[15] ينبغي إيلائها أكبر قدر من الاهتمام.

(7-2) **الإنفاق علي أنشطة البحث والتطوير**:

لقد أولت الدوائر الإسرائيلية المعنية مسألة البحث والتطوير (R&D) اهتماماً فائقاً، لإدراكها الجلي أن هذه البوابة هي المدخل الذهبي لولوج عتبة الصناعات المتقدمة تكنولوجياً، ولمراكمة خبرات ضخمة في هـذا السياق، تمكنها من المنافسة مع المراكز التقليدية التي احتكرت هذا الأمر طوال العقود السابقة.

وقد دفع هذا الوعي، الحكومة الإسرائيلية، إلي الإغداق في الإنفاق علي البحث العلمي، حيث رصـدت له ميزانية سنوية بلغت 260 مليون دولار (في التسعينات)، إضافة إلي 70 مليون دولار سنوياً مجاوبـة مـن مصادر أجنبية للإنفاق علي ذات الغرض في الجامعة، وقد وصل نسبة ما يخصص للصرف علـي الأبحـاث والتطوير إلي نحو 2.2% من إجمالي الناتج المحلي المدني، يوجه حوالي 60% منها إلي فرع الإليكترونيات، الذي يشمل: الاتصالات اللاسلكية، تكنولوجيا الاتصال، التكنولوجيا الطبية، الأجهزة والبـرامج العسـكرية، برامج الكمبيوتر.. إلخ، مع ملاحظة إن الشركات الأجنبية، والمؤسسات التجارية والقطاع الخـاص، وجهـوا نحو 5.6 مليار شيكل (عام 1998) إلي هذا المجال، وهو ما يعادل أكثر من 52% من نسبة مـا ينفـق فـي "إسرائيل"، علي البحث والتطوير، وهذه النسبة تعد من أعلى نسب الإنفاق في العالم، مقارنة بـ (2.7) بالمئـة في سويسرا واليابان، (2-2.3) بالمائة في كل من فرنسا والدنمارك والولايات المتحدة، وما يراوح بـين (0.5 – 1.9) بالمائة في بقية دول العالم[16].

وغني عن القول أن النسبة المخصصة في أغلب البلدان العربية، للإنفاق علي البحث والتطـوير هـي أدنى من ذلك بكثير، حيث لا يزيد إنفاق الدول العربية، مجتمعة، علي "البحث والتطوير" عـن (0.2%) مـن الناتج الإجمالي، أي سبع المتوسط العالمي (1.4%)، وهي "النسبة الأقل بين التجمعات الدولية"، فيما يرتفع هذا المؤشر في إسرائيل، عن المتوسط العالمي، إلي أعلى من 2%، أي أكثر مـن عشـرة أمثـال نظيـره عنـد العرب!![17]

(7-3) التشريعات المشجعة لأنشطة البحث والتطوير، ونتائجها المباشرة:

---

[15] د. خلف محمد الجراد، الخيار النووي وبناء قاعدة عربية للبحث العلمي والتكنولوجيا، مجلة قضايا استراتيجية، العدد الأول، دمشق – سوريا، مارس 2000، ص:137.

[16] د. خلف محمد الجراد، مرجع سبق ذكره، ص ص: 140-141.

[17] د. نادر الفرجاني، الإمكانات البشرية والتقنية العربية، مجلة "المستقبل العربي"، بيروت، العدد (225)، فبراير 2000، ص ص:59-73.

غير أن الأمر لم يتوقف عند هذا الحد، بل سعت الحكومة الإسرائيلية لتشريع قوانين جديدة مجندة لدعم هذا التوجه.

ويرجع تاريخ الجهود المبذولة لإصدار القوانين والتشريعات، الإسرائيلية، المشجعة لصناعة "البحث والتطوير" إلي عقد الثمانينات الماضي، حين برزت أنشطة لجنة حكومة متخصصة، من أجل توفير الشروط المناسبة لجعل هذه الصناعة متوائمة مع مناخ الأعمال الدولي، وتوفير السبل الكفيلة لتحقيق هذه الغاية، وقد تجسدت هذه الاستراتيجية في قانون "تشجيع صناعة الأبحاث والتطوير"، الذي صدر عام 1984[18].

وقد تمثلت نتائج هذه السياسة الدعوبة، بصورة مباشرة، في ارتفاع عائدات صناعة الأبحاث والتطوير الإسرائيلية حيث حققت الصناعات المتقدمة تكنولوجياً ما نسبته 6% من إجمالي الدخل (القومي)، وفي الفترة ما بين يناير ونوفمبر عام 2000 فقط كانت صادرات "إسرائيل"، من هذه الصناعات، قد نمت بنسبة 42% قياساً إلي نفس الفترة من العام السابقة[19].

ويطالب التقرير السنوي لوزارة العلوم الإسرائيلية بزيادة الحصة الحكومية المخصصة لـ "الأبحاث الاستراتيجية"، وهي بحسب التقرير: "تلك التي تقع بين ميداني الأبحاث الأساسية والأبحاث التطبيقية، وتسعي علي تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية، وتوجهها المصلحة (القومية) الساعية إلي زيادة الدخل الفرد والنمو الاقتصادي، من 8% إلي 15% خلال السنوات المقبلة"[20].

(7-4) **مجالات وآفاق صناعة البحث والتطوير في إسرائيل**:

وتشير دراسة حديثة عن "أبحاث التطوير في مجالات العلم والتكنولوجيا والصناعة"، في إسرائيل، إلي أن هذه الأبحاث قد تضاعفت ثلاثة عشر ضعفاً، مع التطور السريع في القطار الصناعي المدني، فيما بين عامي 1969، 1985، بينما زاد عدد العلماء والمهندسين المرتبطين بهذا المجال خمسة أضعاف عددهم تقريباً، وأشارت الدراسات إلي أن الشركات الإسرائيلية العاملة في مجال "البحث والتطوير" قد استأثرت بالجانب الأكبر من حجم النمو في العمالة، وإضافة إلي ذلك، فقد صدرت فائض القدر البشرية الزائدة عن حاجة الدولة[21].

وقد أنشأت الحكومة لغرض مساندة الجهات البحثية والشركات العاملة في مجال البحث والتطوير، مكتب "كبير العلماء" التابع لوزارة الصناعة والتجارة "CHIEF SCIENTIST'S OFFICE" الذي مول، في عام 1996 وحده 1200 مشروعاً بحثياً، قدمته 800 شركة، وهو ما ساعد علي دفع أوضاع المنتجات المتعلقة

---

[18] State of ISRAEL, Ministry of Indsutry and Trade, Office of the Chief Scientist, Incouragement For Indsutrial R&D in Israel, January 2001, P.1.

[19] وانظر أيضاً .etc

Saul Lash, Do Subsides stimulate or Displace Private R&D? the Hebrew University and NBER, Jaly, 2000.

[20] التقرير السنوي لوزارة العلوم الإسرائيلية عن أعوام 1995، 1996، 1997، صحيفة "النهار" البيروتية، 7، 8، 9 سبتمبر 1999، ص:12.

[21] Scince & Technology – Industrial R&D.

file: //A:\\science%20-8.20% Technology %20-%20 Industrial%20 R&Dhtm, 29/11/2003,p.(1).

بـ"البحث والتطوير" في "إسرائيل"، وبحيث أصبحت تمثل نصف إجمالي صـادرات "إسـرائيل" الصـناعية، (باستثناء الماس)[22].

ومن أهم المجالات التي تركزت فيها الجهود الإسرائيلية في مجال البحث والتطوير العلمي ما يلي:

(7-4-1) **البصريات والكهروبصريات والليزر**:

وكان من نتيجة هذا الجهد الكثيف أن أصبحت "إسرائيل"، حسب تقدير أوساطها العلمية، مـن "الـدول الرائدة" في أبحاث الألياف البصرية (FIBER-OPTICS)، ونظم الفحص الإليكترونية المستخدمة في طباعـة الدوائر الكهروبائية، وأجهزة الرؤية الليلية، ونظم السيطرة الإنتاجية التي تستخدم قواعد الـتحكم البصـرية – الضوئية.. إلخ[23].

(7-4-2) **الأجهزة المدارة بالكمبيوتر**:

طورت الإدارات العلمية الإسرائيلية وسائل استخدام الكمبيوتر في الرسم، وأعمـال التصـميم الفنـي "الجرافيك"، وبرامج معالجة الصور بالكمبيوتر، ووسائط استخدام الكمبيوتر في التعليم.

(7-4-3) الروبوت ونظم التحكم الأوتوماتيكي:

بدأت أول الأبحاث الإسرائيلية، في هذا المجال، منذ أواخر عقد التسـعينيات المنصـرم، والآن تنـتج "إسرائيل" الروبوتات المصممة لتغطية قطاعات واسعة من المتطلبات، متضمنة تلميع الماس، اللحام، التعبئـة، البناء، وغيرها من الأغراض الصناعية، وتعتمد تصميمات الروبوت في "إسرائيل" الآن علي نتائج الأبحـاث في مجال الذكاء الاصطناعي[24].

(7-4-4) **أبحاث التسلح وتكنولوجيا الفضاء**:

ساعدت العلاقة مع "المتطلبات الأمنية" علي تعظيم وتطوير المساعي التكنولوجية المدنية، بالاسـتفادة من نتائج ما تحقق في المجال العسكري. وفي هذا المجال، بلغت نفقات البحث والتطوير نحو بليون دولار، في بداية عقد التسعينيات الماضي، تقلصت بسبب ظروف الميزانية، لكي تبلغ – في عام 1998 – نحو 2.5 بليون شيكل (= 690 مليون دولار)[25]، وهو ما ساعد علي دفع عجلة الإنتاج المحلي للمعدات العسكرية المتطورة. وكانت البداية الإسرائيلية، في هذا الاتجاه، إنتاج طائرة "عرافا"، (ARAAVA)، وهي أول طائرة مدنية تنتج في إسرائيل، وقد اتبعت بطائرة نفاثة، وحالياً فإن "إسرائيل" تصمم وتنتج الأقمار الصـناعية، وتطلقهـا أيضـاً، بواسطة الصناعات الجوية الإسرائيلية، وبالتعاون مع وكالة الفضاء الإسرائيلية.

---

[22] المرجع نفسه.

[23] المرجع نفسه.

[24] المرجع نفسه.

[25] المرجع نفسه.

وإضافة لذلك تنتج "إسرائيل"، وتصدر، عدداً كبيراً آخر من المنتجات المتعلقـة بهـذه النوعيـة مـن الاستخدامات، مثل النظم الإليكترونية، والكمبيوترات المستخدمة في أبحاث الفضاء والمشبهات المستخدمة في تعليم الطيران، والطائرات الموجهة بلا طيار، (DRONES).

أما آخر المنتجات، في هذا السياق، فقد كانت البندقية "الديجيتال" المرشحة للاستخدام فـي 63 درجـة يميناً ويساراً لكي تصيب الهدف، وتعتمد التكنولوجيا المستخدم فيها علي دوائر تليفزيونية، وكاميرا مثبتة عليها ومتصلة بالزناد، وذلك للتحكم الآلي فيها عن بعد.

وقد أعلن مخترع البندقية الجديدة "أن الأمريكيين مهتمون بهذه الفكرة جداً، فهم يـرون أنـه يمكـنهم استخدامها لمواجهة المقاومة العراقية، حيث إنها تقوم علي فكرة بسيطة ولا يتطلب اسـتخدامها تـدريباً لمـدة طويلة"[26].

(5-4-7) **البحث والتطوير في المجال الزراعي**:

دفعت ندرة المياه وقسوة الأرض ومحدودية الأيدي العاملة إلي "ثورة" – علي حـد تعبيـر المصـادر الإسرائيلية – في مجال طرق الزراعة!

وقد قامت وزارة الزراعة الإسرائيلية بداية، وعن طريق "هيئة البحوث الزراعية، بتجميع المشـكلات وطرحها علي العلماء الذين عملوا مبادرة مباشرة علي البحث عن حلول لها، وكان من ضمن إنجازاتهم تطوير قدرات الأبقار الإسرائيلية، التي حازت موقع "بطولة العالم" في إنتاج اللبن، حيث استطاع العلاء الإسرائيليون، تطوير السلالات، وعبر الاختيار الجيني، رفع متوسط إدرار البقرة إلي عشرة آلاف لتر كل عام.

كذلك تعتبر إسرائيل "رائدة" في أبحاث التكنولوجيا الحيوية في قطـاع الزراعـة (AGRICULTURE BIOTECHNOLOGY) وحققت إنجازات مشهود فيه، اشتملت مجالات عديدة، من الهندسة الجينيـة للبـذور، وحتي المبيدات الحيوية، والصوبات التي يمكن التحكم في درجات الحـرارة والضـوء بهـا، ونظـم الـري والتخصيب.

كما طورت "إسرائيل" تقنيات توفير المياه باستخدام التحكم في الري عن طريـق الكمبيـوتر، وكـذلك طرق الري بالتنقيط، ونتيجة للبحوث المكثفة، يتم الآن استخدام خزانات المياه المالحة تحت صـحراء النقـب لإنتاج المحاصيل، مثل طماطم الدرجة الأولى والبطيخ الذي يسوق في أسواق أوروبا وأمريكا الشتوية.

وقد صممت إسرائيل وأنتجت كمبيوتر يستخدم علي نطاق واسع لإدارة الأنشطة اليومية للمزارع، مثل توجيه حقن المبيدات، ومراقبة عوامل الطقس والتحكم في درجات الحـرارة والرطوبـة بالنسـبة لمحاضـن الدواجن... إلخ[27].

---

[26] جريدة "الأهرام" القاهرية، 2004/1/3.

[27] انظر الموقع الرسمي لإسرائيل علي الشبكة العالمية للمعلومات:

Looking at ISRAEL, Science and Technology, stste of Israel, 1999.

(7-4-6) **البحث والتطوير في مجال الطاقة**:

البحث الدءوب عن مصادر بديلة للطاقة، مثل الطاقة الشمسية والحرارية، وطاقة الرياح احتـل جانبـاً أساسياً من اهتمام المراكز العلمية والتكنولوجية في "إسرائيل" نظراً للافتقار إلي مصادر الطاقة التقليدية، وقـد طورت إسرائيل نظم حديثة للاستفادة من الطاقة الشمسية، في مجالات الزراعة والحياة اليومية وغيرها.

وتذهب المراجع الإسرائيلية إلي أن إسرائيل أصبحت "رائدة" في تكنولوجيا الطاقة الشمسية، وعلي كل المستويات، بل وفي نسبة عدد الأشخاص المستخدمين للطاقة الشمسية، في تسخين المياه، في العالم أجمع.

وحديثاً تم التوصل في "إسرائيل" إلي جهاز استقبال عالي الكفاءة لتركيز طاقة الشمس، مما يفتح المجال أمام استخدام الطاقة الشمسية في الصناعة.

ونشير هنا إشارة عابرة إلي أن التلويح بـ"الإنجازات الإسرائيلية" في تحليـة ميـاه البحـر المالحـة، واستخدام طرق الري الحديثة لتخصيب الصحراء، كانت إحدى "الوعود الإسرائيلية"، التي طرحها "شـمعون بيرس"، في كتابه "الشرق الأوسط الجديد"، "THE NEW MIDDLE" لإغراء العرب علي تطبيع العلاقات مـع إسرائيل.

(7-4-8) **البحث والتطوير في المجال الطبي**:

تستأثر عمليات البحث والتطوير في قطاع التكنولوجيا الحيوية BIOTECHNOLOGY والطب الحيـوي BIOMEDICAL والأبحاث الإكلينيكية (السريرية) بأكثر مـن نصـف عـدد الأبحـاث المنشـورة للعلمـاء الإسرائيليين.

لقد طور العلماء الإسرائيليون طرقاً لإنتاج هرمون النمو البشري، والإنترفيرون (وهو مجموعة مـن البروتينات تؤثر كمضاد للعدوى الفيروسية)، وطرق علاجية فعالة لمقاومة تصلب الأنسجة، كما شاركوا فـي الأبحاث العالمية حول الهندسة الجينية، بما فيها الاستنساخ CLONING، وطوروا أجهزة طبية معقدة لكل مـن أغراض التشخيص والعلاج، عرفت علي مستوى العالم مثل أجهزة المسح السطحي بالكمبيوتر COMPUTER TOMOGRAPHY (CT)، ونظم التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، والماسح فوق الصوتي، وكـاميرات الطب النووي، والليزر الجراحي[28] وغيرها.

وأخيراً، ولإعادة التأكيد علي دور دعم الدول الغربية الكبرى للمشروع الصهيوني في تحقيق إنجازاتـه العلمية والتكنولوجية، نشير هنا إلي مظهر أخير من مظاهر هذا الدعم، متمثلاً فيما تضمنه البيان الذي صـدر عقب انتهاء المباحثات، التي عقدت، في إسرائيل، يومي 29/30 أكتوبر 2003، بـين مسـئولين إسـرائيليين وأمريكيين، حيث أكد البيان التزام إدارة الرئيس الأمريكي جورج بوش "بتعزيز أمن إسرائيل، والحفاظ علـي

[28] انظر الموقع الرسمي لإسرائيل علي الشبكة العالمية للمعلومات.
Looking at ISRAEL, Science and Technology, stste of Israel, 1999.

تفوق إسرائيل النوعي علي أي مجموعة من الخصوم!"، مضيفاً أن "الولايات المتحـدة الأمريكيـة ستواصـل السعي لتواصل المشاركة الأمريكية، مستقبلاً، في مشروعات مشتركة للأبحاث والتطوير، مع إسرائيل"[29].

[29] مجلة "الدفاع"، مصر، العدد (210)، يناير 2004، ص:53.

الفصل الثامن

التقدم العلمي والتكنولوجي في "إسرائيل"

مؤشرات.. ودلالات

"إن أقوى الدول أو المناطق في توجهها العلمي مقيساً بالبحوث المنشورة.. هي إسرائيل!!".

تقرير "اليونسكو" العلم في العالم، 1966

يقر المحللون في مجال العلم والتكنولوجيا بقدرة مجموعة من "المؤشرات" في هذا المجال، علي تبيـان وضعية العلم والتكنولوجيا في أي دولة من الدول، حيث تزود هذه "المؤشرات" واضعي السياسـات العلميـة، وسلطات التشريع، في أي بلد، بصورة شاملة عن وضع العلوم النظرية والتطبيقية في هذه البلد، وهو ما يساعد علي رسم الخطط واتخاذ القرارات الاستراتيجية في هذين المجالين.

ويعرف تقرير "اليونسكو" عن "العلم في العالم" هذه "المؤشـرات"، فـي مجـال العلـم والتكنولوجيـا باعتبارها: "وحدات كمية لقياس الوسطاء (المعلمات)، التي تحدد منظومة البحث والتقانة وديناميابتها"[1]، ويحدد ثلاثة أنماط من "المؤشرات" المستخدمة في تكوين الفكرة العامة، الشاملة، التي تجعل من إجـراء المقارنـات الدولية، أو الإقليمية أمراً ممكناً، وهي:

أولاً: مجمل الإنفاق المحلي علي البحث والتطوير.

ثانياً: النشر العلمي.

ثالثاً: براءات الاختراع.

لكن التقرير يشير أيضاً إلي أن هذه المجالات ليست وحدها الدالة في هذا المجال، لكنها تكفـي لإدراك حالة البحث والتطوير في أي دولة، وموقعه في سلم أولوياتها.

ويلفت د. "نورمان كلارك"، مؤلف كتاب "الاقتصاد السياسي للعلم والتكنولوجيا"، النظر إلـي مخـاطر الاقتصار – في رؤيتنا التحليلية لوضعية العلم والتكنولوجيا في أي دولة علي دراسة المفاتيح الكمية فقط، إذ إن

---

[1] تقرير اليونسكو، العلم في العالم، 1996، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1998، ص13.

سياسة العلم والتكنولوجيا، حسب رأيه، تعد شكلاً من أشكال "السياسة الاجتماعية"، ويكون تحليلهـا، بالتـالي، "أقرب إلي التحليل الخاص بالعلوم الاجتماعية، منه إلي هذا الذي يخص العلوم الطبيعية"[2].

وبمعني من المعاني فإن سياسات العلم والتكنولوجيا هي سياسات لها انحيازاتها الاجتماعية والسياسية، وتتأثر بمجمل الأوضاع، وبالأطر القانونية والأخلاقية، وبنسق القيم الحاكمة في المجتمع وهو ما يجب وضعه في الاعتبار ونحن نحال المؤشرات المادية السابق الإشارة إليها.

(8-1) **إجمالي الإنفاق علي البحث والتطوير في إسرائيل**:

تخصص إسرائيل نحو 3% من إجمالي الناتج القومي للإنفاق علـي الأبحـاث العلميـة واحتياجـات التطوير.

وقد بلغ الدخل القومي لإسرائيل، عام 1992، ما قيمته (158.122) مليار شيكل خص مجال البحـث والتطوير منها (4.7)[3] مليار شيكل، (2.97%)، الأمر الذي يضع إسرائيل "ضمن قائمة الـدول المتقدمـة، والأكثر إنفاقاً في هذا المجال"[4]، يضاف إليها ميزانية البحث والتطوير المخصصة لـ"كبير العلماء"، والتـي بلغت عام 1994، علي سبيل المثال، ما مقداره (690) مليون شيكل، ارتفعت في نفس السنة بمقدار 55%[5].

ومنذ أوائل عقد الستينيات تنامي حجم الإنفاق الإسرائيلي علي البحث والتطوير، بصورة لافتة، فنسـبة الـ(3%) التي أصبحت تنفقها علي هذا المجال، كانت: "تضع إسرائيل في مصاف دول كاليابان وألمانيا، وفي مركز السبق بالنسبة للولايات المتحدة وفرنسا"[6]، حيث كانت إسرائيل تخصص (350) مليون دولار للإنفـاق علي البحث والتطوير في العام، واستهدف تخطيط الحكومة الإسرائيلية زيادة هذا الرقم إلـي (500) مليـون دولار، مع حلول منتصف عقد التسعينيات"[7].

وبسبب الاضطرار إلي توجيه قسم كبير من موارد الدولة (نحو ثلث الموازنة في ميزانية أعوام 1994، 1995، 1996، وما بعدها) لسداد نفقات الديون الداخلية والخارجية، وكذلك لتحسين ظروف وأوضاع مئـات الآلاف من المهاجرين من "الاتحاد السوفيتي" السابق، وأيضاً بسبب الركود الذي أصاب الاقتصاد الإسـرائيلي في الفترات السابقة، لم تتمكن الدولة الإسرائيلية في الاستمرار في الاحتفاظ بمعدل الـ3% الذي حققتـه فـي النصف الأول من عقد التسعينيات، لكن – بصورة إجمالية، ظل معدل الإنفاق علي البحث والتطوير، محافظـاً علي نسبته العالية، وإن تراجعت مؤشراته قليلاً، مقارنة بالإنفاق العالمي، ليستقر حول نسبة 2%، فيما تبقـي من أعوام ذلك العقد.

---

[2] د. نورمان كلارك، الاقتصاد السياسي للعلم والتكنولوجيا، الهيئة المصرية العامة للكتاب، سلسلة الألف كتاب الثاني"، القاهرة، 1996، العدد 205، ص13.
[3] تقرير اليونسكو، مرجع سابق، ص13.
[4] دليل إسرائيل العام، مرجع سابق، ص230.
[5] المرجع السابق، ص230.
[6] جريدة "هآرتس"، 1994/2/1.
[7] تقرير اليونسكو، مرجع سابق، ص14.

ويقدم تقرير اليونسكو لعام 1996، مقارنة لنسبة الإنفاق المحلي الإجمالي علي البحث والتطوير إلـي الناتج المحلي الإجمالي، ومن قراءة البيانات يتضح أن إسرائيل تحوز بالفعل موقعاً متقدماً، علـي المسـتوى الدولي، حيث تحل في المستوي الرابع – علي الصعيد العالمي – بعد كل مـن الولايـات المتحـدة واليابـان (2.8%)، رابطة التجارة الحرة الأوروبية (أيسلندا وليختشتاين والنرويج وسويسرا)، (2.3%)، وبنسبة إنفـاق تبلغ 1.9%)، ومتساوية في هذا السياق مع الجماعة الأوروبية (الاتحاد الأوروبي)، (النمسا وبلجيكا والدنمارك وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليونان وأيرلندا وإيطاليا). ومتقدمة علي كل من بلدان أوروبـا الوسـطي والشـرقية (1.5%)، وكندا (1.5%) وكل من (كوريا، ماليزيا، هونج كونج، سنغافورة، تـايوان)، (1.3%)، والاتحـاد السوفيتي السابق (0.9%).. وغيرها[8].

ويذكر الدكتور "نادر فرجاني" في دراسة بعنوان "الإمكانات البشرية والتقانية العربية"، ضـمن ملـف بحثي شارك فيه نخبة من الباحثين، أن إنفاق البلدان العربية مجتمعة علي البحث والتطـوير، بالنسـبة للنـاتج الإجمالي لا يتجاوز (0.2%)، أي سبع المتوسط العالمي (1.4%)، وهـي "النسـبة الأقـل بـين التجمعـات الدولية!!"، فيما يرتفع هذا المؤشر في إسرائيل عن المتوسط العالمي إلي أعلي من 2%[9]، أي أكثر من عشرة أمثال العرب!

ويطرح د. فرجاني مقياساً آخر للمقارنة، فبينما لا يزيد نصيب العرب من الإنفاق علي التعلـيم (عـام 1994) أقل من عشر نصيبهم من سكان العالم، يرتفع نصيب إسرائيل من الإنفاق علي البحث والتطوير إلـي أكثر من ثلاثة أمثال نصيبها من سكان العالم[10].

وتقول نفس الدراسة أنه إذا وضعنا في الاعتبارات التفاوت في عدد السكان، وفي حجم الناتج سـنوياً، لارتفعت الفجوة بين العرب وإسرائيل في الإنفاق علي البحث والتطوير إلي أكثر من ثلاثين ضعفاً(!)[11].

وتذكر، الدراسة أنه، علي الرغم من أن عدد العلماء والمهندسين العاملين بالبحث والتطوير في الـدول العربية، قد ناهزوا، في منتصف التسعينيات، خمسة أمثال عددهم في إسرائيل، إلا أن نسبتهم إلي عدد السكان، تقل، في البلدان العربية (0.35%) عن نصف المتوسط العالمي (0.8 في الألف من السـكان)، وعـن عشـر مستوي "إسرائيل" (3.8 في آلاف من السكان)![12]

(8-2) **النشر العلمي**:

---

[8] المرجع السابق ص14.

[9] نادر الفرجاني، الإمكانات البشرية والتقنية العربية، مجلة "المستقبل العربي"، بيروت، العدد 225، فبراير 2000، ص ص59-72.

[10] المرجع السابق ص59-72.

[11] المرجع السابق ص59-72.

[12] المرجع السابق ص ص59-72.

يعتبر "النشر العلمي" واحد من أهم المقاييس المستخدمة في تقدير مستوي النشاط العلمي للبلد، فهو وإن كان لا يمثل النتاج الوحيد للبحث العلمي، إلا أنه، في الواقع، مؤشر أساسي علي أوضاع البحث العلمي، ودالة معترف بها علي كفاءة مستواه.

واعتماداً علي قواعد بيانات COMPUMATH, SCIENCE CITATION INDEX (SCI) التي صدرت عن معهد المعلومات العلمية (ISI)، ومقره في فيلادلفيا بالولايات المتحدة، تم فهرسة المجلات العلمية (التي تبلغ تعدادها 3500 مطبوعة أو يزيد) في قواعد بيانات المعهد (ISI)، مصنفة في ثمانية فروع.

وقد اتضح من تحليل هذه البيانات، أن النشر العلمي للباحثين والمطورين والعلماء الإسرائيليين، حقق في مطلع التسعينيات (عام 1993) ما نسبته 1% من إجمالي البحوث المنشورة في العالم، وحسب بعض التقديرات، فإن ما نشرته إسرائيل يقدر بضعف إجمالي ما أنتجه الباحثون العرب، وأن إنجاز "الجامعة العبرية" وحدها، يفوق إنجاز الجامعات العربية مجتمعة[13].

ولو قدرنا عدد العلماء الذين ينشرون بحوثاً، مقارنة بعدد السكان في العالم، لتبوأت إسرائيل المكانة الأولي بنسبة (7.11 لكل عشرة آلاف نسمة)، وقبل كل من الولايات المتحدة الأمريكية: (10 لكل عشرة آلاف نسمة)، إنجلترا (8.4 لكل عشرة آلاف نسمة)، واليابان (8.2 لكل عشرة آلاف نسمة)[14]، وهي نسبة متقدمة تعكس مدى حيوية قطاع البحث العلمي في إسرائيل ومستوي أدائه.

وإذا استخدمنا، كدليل، الإنتاج العلمي والتقاني، في ارتباطه بالناتج المحلي الإجمالي (GDP)، عام 1993، بتقسيم حصص المنشورات العلمية في العالم، وحصص براءات الاختراع الأوروبية والأمريكية، علي الناتج المحلي الإجمالي للمناطق قيد الاعتبار، مع اعتبار القيمة العالمية للدليل (القيمة المتوسطة) مساوية (100) لتسهيل القراءة، لوجدنا أن إسرائيل تحتل الموقع الأول في عدد البحوث العلمية المنشورة (376 بحثاً)، قبل أوروبا الوسطي والشرقية (295)، والاتحاد السوفيتي السابق (235)، وكندا (202)[15].

ويستنتج تقرير "اليونسكو" أن أقوى الدول أو المناطق في "توجهها العلمي"، مقيساً بالبحوث المنشورة، هي إسرائيل[16].

(3-8) **براءات الاختراع والعلامات التجارية**:

أما إذا اعتمدنا مؤشر "براءات الاختراع" الدال علي مستوى رقي الإنتاج التقاني وتطوره إلي مستويات إبداعية متقدمة قابلة للتطبيق العملي، فيشير تقرير "اليونسكو" عن "العلم والعالم"، عام 1996، إلي أن أداء

---

[13] تقرير اليونسكو، مرجع سابق، ص16.
[14] د. وليد عبد الحي، أثر التغيرات في النظام الدولي المعاصر علي مستقبل الوظيفة الإقليمية للكيان الإسرائيلي، "شئون عربية"، القاهرة، العدد 65، إبريل 1996، ص ص87-88.
[15] نشرة مكتب المستشار الإعلامي الإسرائيلي، مرجع سابق.
[16] تقرير اليونسكو، مرجع سابق، ص19.

"إسرائيل" في هذا المجال، "جدير بالاهتمام"[17] ويرجع هذا التقدير إلي كون إسرائيل تحتل موقعاً متقدماً بالنسبة لبراءات الاختراع الأوروبية (المرتبة الرابعة) وأيضاً بالنسبة لبراءات الاختراع الأمريكية (المرتبة الرابعة أيضاً)[18].

وفي عام 1977 (وحده) بلغ عدد براءات الاختراع المسجلة في "إسرائيل" 1266 براءة، مقابل 188 براءة مسجلة في أربع دول عربية فقط (السعودية (28) – الجزائر (28) – سوريا (43) – المغرب (89))[19]، وتبدو فداحة المقارنة بأجلي معانيها حين نعلم أن عدد البراءات المسجلة في مصر علي امتداد أكثر من نصف قرن، (1951 – 2002)، لم يتعد 756 براءة، حسب الأرقام الرسمية لـ"جهاز تنمية الابتكار والاختراع"![20]

واستناداً إلي رصد "مكتب العلامات التجارية الأمريكية"، لعام 1997، فمقابل 577 علامة، بواقع 102 علامة لكل مليون من المواطنين، في إسرائيل، لم يتجاوز ما سجله العرب مجتمعون حدود الـ 24 علامة، بما يقابل عشر علامة تقريباً لكل مليون نسمة من السكان(!).

أي إن معدل التسجيل الإسرائيلي يوازي أكثر من ألف ضعف تسجيل مجمل البلدان العربية، وهذا المعدل أعلي من معدلات عديدة من الدول المتقدمة، مثل كوريا الجنوبية والمملكة المتحدة، وفرنسا، وألمانيا، ولا يتفوق عليه إلا خمسة بلدان رئيسية، هي: الولايات المتحدة، واليابان، وسويسرا، وتايوان، والسويد[21]!

(8-4) **البعثات والاتفاقات العلمية**:

وهناك مؤشر رابع يمكن إضافته لتسليط مزيد من الضوء علي الحالة محل البحث، وهي وضع البعثات العلمية واتفاقات البحث والتطوير بين الدول.

(8-4-1) البعثات العلمية: نعرف أن العلماء اليهود حينما قدموا، إلي إسرائيل، من كل أنحاء العالم، ومن كافة دوله المتقدمة (شرقية وغربية)، التي انحدروا منها، شكلوا أغلبية ساحقة مقارنة بنظرائهم المولودين بفلسطين.

وفي منتصف الستينيات كانت النسبة الغالبة من علماء الطبيعة الإسرائيليين قد ولدوا في الخارج (11 فقط ولدوا بفلسطين من مجموع 194 عالماً)، وأكثريتهم أتمت دراستهم في جامعات أجنبية (نحو 16% من مجموع علماء الفيزياء الإسرائيليين فقط، أتموا دراساتهم العلمية بجامعات ومعاهد إسرائيلية)[22].

---

[17] المرجع السابق، ص21.
[18] المرجع السابق، ص22.
[19] تقرير البنك الدولي عن "التنمية في العالم"، 98-1999، ص ص226-227.
[20] رغم تشجيع الدولة: 756 براءة اختراع في خمسين عاماً، حوار مع د. نادية عبد العزيز، رئيسة "جهاز تنمية الابتكار والاختراع في مصر"، مجلة "نصف الدنيا"، القاهرة، العدد (721)، 2003/12/7، ص ص132-135.

[21] U.S. patent and Trade Mark Office web site.

[22] المرجع السابق، ص19.

ولم تنقطع الصلة المستمرة بين الجامعات والهيئات البحثية والعلماء الإسرائيليين، مـن جهـة، وبـين الجامعات ومراكز البحث في الخارج من جهة أخرى، ويشير "د. زحلان"، إلي أنه مقابل كل ثلاث دراسـات ونصف تنشر لعلماء إسرائيليين، في المراجع العالمية، تنشر دراسة لعالم إسرائيلي يرتبط بالعمل لفترة زمنيـة محددة في مؤسسة علمية بالخارج، وقد ساعد ذلك علي زيادة عدد الباحثين المحترفين في البحوث الأساسـية (زراعة – هندسة – طب...إلخ)، من (400) عالم وباحث عام 1949[23]، إلي نحو (12000) عالم وباحـث عام 1984، ومن أبرز العلاقات في هذا السياق – تلك التي تربط أعداداً غفيـرة مـن العلمـاء الإسـرائيليين بالوكالة الدولية للطاقة الذرية، وينشط بعضهم في رئاسة اللجان العلمية التابعة للوكالـة ويجنـدون خبـراتهم وعلاقاتهم ومواقعهم لخدمة الغايات الإسرائيلية.

ويمثل الطلاب الإسرائيليون أعلى نسبة "ابتعاث علمي" في العالم، إذ بلغ عددهم عام 1992 حوالي 23 ألف طالب، ونسبتهم 15.6%[24] من إجمالي عدد الطلاب، وهو ما يعني اغترافهم من منابع التقدم الأمريكـي والأوروبي المتاحة بكرم متناه، مجاناً، وبصورة عميقة، الأمر الذي ينعكس إيجابياً علـي خبـراتهم العلميـة ويساعد علي تطوير قدراتهم التقنية.

(2-4-8) **الاتفاقات العلمية**:

وفي المقابل، يتدرب المئات من طلاب اليونان وقبرص وجنوب إفريقيا والصين والهند، والعديد مـن الدول الإفريقية والآسيوية بمختبرات ومعامل إسرائيل، ومما يجدر ذكـره فـي هـذا السـياق، أن "مركـز ديموقريطس" بأثينا – اليونان – لا يمنح درجة الدكتوراة في الفيزياء الذرية لطلبته، إلا "بعد أن يكونوا قد قضوا ثمانية أشهر في إسرائيل، يتدربون في مختبراتها الذرية[25]، وهو ما يعكس المكانة المرموقة التي بلغتها هـذه المختبرات من جهة – ويعكس، من جهة أخري – مستوي متانة العلاقة العلمية بين "إسرائيل" والخارج، الأمر الذي يترك تأثيره المباشر في السياسة والاقتصاد وباقي مظاهر العلاقة بين هذه الدول و"إسرائيل".

[23] يوسف مروة، علماء الطبيعة في إسرائيل، مركز الأبحاث، منظمة التحرير الفلسطينية، 1967، بيروت، ص135.
[24] تقرير اليونسكو، مرجع سابق، جدول ص23.
[25] يوسف مروة، أخطار التقدم العلمي في إسرائيل، مرجع سابق، ص46.

هناك فاقد من الصفحات من ص 105 : ص 152

نشرت صحيفة "South China Morning"، في تقرير لها، أن "تايوان" اتفقت علي استئجار القمر الصناعي "آيروس – 1"، الذي أطلقته "إسرائيل" في شهر ديسمبر 2001، لمراقبة حركات مئات الصواريخ الباليستية المحتملة في مواجهتها عبر مضيق "تايوان"، كما طلبت الصين من "إسرائيل" كذلك تفسيراً بشـأن قيام شركة إسرائيلية خاصة ببيع "تايوان" صوراً التقطها قمر صناعي إسرائيلي[126].

كذلك قامت مجموعة "تكنولوجيا الأقمار الصناعية"، في هونج كونج، بالتعاقد مع "إسرائيل" علي تصنيع قمرين متقدمين للاتصالات من طراز "عاموس" (AMOS)، بمبلغ 180 مليون دولار.

الهند وتركيا:

ولم تتوقف إسرائيل، في محاولات تسويق إنتاجها من تكنولوجيا الفضاء عند حد، وانفتحت علـي دول عديدة وأسواق "غير تقليدية"، كان آخرها الهند، التي وقعت مع الجانب الإسرائيلي – حسبما أعلنـت صـحيفة "هاآرتس" الصهيونية – اتفاقاً للتعاون في مجال الأبحاث الفضائية، في مدينة "بنجالور" الهندية. وقد عرضـت إسرائيل تزويد الهند تلسكوباً قوياً صنعته شركة "آل – أوب"، يمكن أن يجهز به قمر اصطناعي للاتصـالات تنوي الهند وضعه في المدار خلال عامين[127].

أما في تركيا، فقد أكدت صحيفة "مليت" أن تركيا أبرمت عقداً بقيمة 274 مليـون دولار مـع شـركة الصناعات الجوية الإسرائيلية (IAI) لصنع أول قمر اصطناعي تركي للتجسس.

وأضافت الصحيفة أن وزارة الدفاع التركية اختارت الشركة الإسرائيلية التي وقعت معها العقـد فـي أواخر حزيران (يونيو) لأنها خفضت قيمة عرضها إلي نحو النصف، بعدما كـان 480 مليـون دولار، وأن شركة "الكاتيل" الفرنسية للاتصالات تنافست علي العقد أيضاً وقدمت عرضاً بقيمة 350 مليـون دولار، لكـن الفوز كان من نصيب الطرف الإسرائيلي[128].

ومن المعروف أن إسرائيل وتركيا ترتبطان باتفاق – إطار للتعاون العسكري وقع في شباط (فبرايـر) 1996، وآثار غضب معظم الدول العربية وإيران التي رأت فيه تهديداً استراتيجياً لها.

التعاون مع ألمانيا وفرنسا:

ومن جهة أخرى، ذكرت صحيفة "دافار ريشون" الإسرائيلية أن شركتين، إحداهما إسرائيلية والأخري ألمانية، تتعاونان في إنتاج قمر صناعي للتجسس، له قدرة تحليلية عالية، وسيحمل اسم "ديفيد"، وقامت بتطوير هذا القمر شركة "آل – أوب" الإسرائيلية بالتعاون مع الشركة الألمانية "أو. أتش. بي سيستمز"، وستكون لهـذا القمر القدرة علي التقاط صور فوتوغرافية للأرض تتميز بالدقة والوضوح[129].

---

[126] South China Morning, August 13, 2001.

[127] صحيفة "هآرتس" الإسرائيلية، 2002/11/2.

[128] صحيفة "ميليت" التركية، 2000/7/4.

[129] جريدة "الأهرام" القاهرية، 1996/3/22.

(9-3-3) **البرنامج الفضائي الإسرائيلي**:

ومن الواضح أن منهج الاعتماد علي تطوير القدرات الذاتية مع الاستفادة بالخبرات الخارجية، كان هو المنهج الأصح، الذي مكن إسرائيل من التحول إلي دولة منتجة، في هذا المجال المتقدم، بـدلاً مـن الاكتفـاء باستيراد أو تأجير الأقمار الصناعية بنظام "تسليم المفتاح". إن التجسيد الفعلـي لنجـاح البرنـامج الفضـائي الإسرائيلي يتمثل في القدرة علي إطلاق منظومتين للأقمار الاصطناعية الإسرائيلية، للتجسس والاتصـالات. الأولي تحت اسم "أوفيك"، أي "الأفق"، والثانية تحت اسم "عاموس"، إضافة إلي مجموعة أخري متكاملـة مـن الأقمار، نرصد أهمها علي النحو التالي:

الأقمار الصناعية الإسرائيلية من طراز "أوفيك":

أطلق من هذه المجموعة حتي الآن خمسة أقمار متتابعة، هي علي التوالي:

1- "أوفيك – 1"، (OFFEQ-1)، وأطلق يوم 19 سبتمبر 1988، وهو قمر تجريبي من الجيل الأول، ثماني الأضلاع، ارتفاعه 2.3 متر، وزنه الإجمالي 156 كجم، ويضم أجهزة للتزود بالوقود وحاسب وأجهزة اتصال وأجهزة سيطرة حرارية وأجهزة للقياس والتوازن. ويدور القمر (أوفيك – 1)، حـول محـوره الطولي بمعدل دورة كل ثانية، ويقطع دورة كاملة حول الأرض كل 98 دقيقة[130]. واعتبرته الأوساط العلمية والاستراتيجية في "تل أبيب"، بمثابة فـتح لآفـاق جديـدة للصـناعات الإسـرائيلية الرفيعـة التكنولوجية.

2- (أوفيك -2)، (OFFEQ-2): من نفس الطراز السابق، وأطلق في 1990/4/3، وتفتت فـي الغـلاف الجوي يوم 1990/7/9، ووزنه كان 160 كيلوجراماً[132]. وتضمن "أوفيك – 2" حماية أفضـل مـن الأشعة الكونية والحرارية، وقد دار في مدار بيضاوي قطره الأصغر 158 كم وقطره الأكبر 210 كم.

3- (أوفيك – 3)، (OFFEQ-3): أطلق يوم 5 إبريل 1995[133]. وهو يزن 225 كيلو جراماً. وطول هـذا القمر ثمانية أقدام، وقطره أربعة أقدام، وله جناحان مساحة كل منهما حوالي ستة أقدام مربعة يحمـلان مصفوفة من الخلايا الشمسية، لإمداد القمر بالطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل معداته المختلفة والتـي تشمل أجهزة إرسال واستقبال وحواسيب إلكترونية وموجهات، وغيرها.

وقد تم تصميم هذا القمر أساساً للقيام بمهام تجسسية علي المنطقة العربية، حيث زود بمعدات تشـغيل لأنظمة استطلاع وتجسس بصرية وتنصت متطورة، وحمله إلي مداره صاروخ من طراز "شافيت"، النسـخة

---

(130) جريدة "الأهرام" القاهرية، 1995/11/26.

(132) البيان الرسمي لوكالة الفضاء الإسرائيلية، سبتمبر 1998.

(133) مجلة الدفاع، القاهرة، يونيو 1995.

المدنية من طراز "أريحا – 3"، القادر علي إيصال أسلحة نووية إلي أهـداف تغطـي كـل أرجـاء الشـرق الأوسط[134].

وأشار "إلياكب دوروز"، في تعليق، نشرته صحيفة "دافار" الإسرائيلية حول إطلاق القمر بنجاح، إلـي أنه "يعتبر واحداً من أهم المنجزات الإسرائيلية، والتي ستفتح أمامها مجال البحوث في حقل الدراسات الخاصة بالفضاء الخارجي، وأيضاً ستمكنها من الحصول علي معلومات عن الدول المجاورة، وسيفتح أمامها أبـواب التقدم التكنولوجي، ويتيح لها مجابهة تحديات القرن الواحد والعشرين[135].

1- (أوفيك – 4)، (OFFEQ-4): فشلت محاولة لإطلاقه، يوم 23 يناير 1998، وكان مقدراً له أن يحل محل "أوفيك – 3" الذي تجاوز عمره الافتراضي.

وقد ذكرت مصادر إسرائيلية أن "أوفيك – 4"، الذي صنعته شركة صناعات الطـائرات الإسـرائيلية، أصيب بعطل مفاجئ، وفشل في الوصول إلي مداره، واحترق في الفضاء.

وأعلنت صحيفة "معاريف" الإسرائيلية، أن كلفة هذا القمر بلغت 50 مليون دولار، ومهمته الأساسـية التجسس علي إيران والعراق وسوريا"، ونقل صور فوتوغرافية للاستخبارات في إسرائيل[136].

5- (أوفيك – 5)، (OFFEQ-5): أطلق في 28 مايو 2002، وهو تطوير لـ"أوفيك – 4".

وقد وصف البروفيسور حاييم أرشيد، رئيس "برنامج الفضاء الإسرائيلي" أداء هذا القمر الاصـطناعي بأنه "ممتاز"[137]، ومدار هذا القمر يغطي، إضافة للمنطقة العربية، كلاً من باكستان وأفغانستان وإيران والجزء الأكبر من تركيا، حيث يتم تصوير ما يجري علي أرض هذه المنطقة عدة مرات كل يوم.

(**ب**) **الأقمار الصناعية من طراز** (**عاموس**)، (AMOS):

أعلن عن هذه المجموعة عام 1992، بمناسبة "سنة الفضاء الدولية"، حيث أكد وزير العلـوم الأسـبق "يوفال نئمان"، أن "هذا القمر الصناعي العلمي، هو الآن في مرحلة متقدمة من تخطيط التجارب التـي سـيقوم بها"[138].

وقد أطلق أول أقمار هذا الطراز في نوفمبر 1995، وأعلن أن إرساله يغطي المنطقة الممتدة من إيران شرقاً حتي ليبيا غرباً، ومن أوكرانيا شمالاً حتي السودان جنوباً، لكنه سيركز علي مصر وإسـرائيل والأردن وسوريا ولبنان ومنطقة الخليج[139].

---

[134] جريدة "الأهالي"، القاهرة، 1995/12/20.
[135] جريدة "الحياة" اللندنية، 1998/1/25.
[136] مذكورة في : مرفت حسن، إسرائيل تطلق ثلاثة أقمار عسكرية متقدمة، جريدة "الأهالي"، القاهرة، 2003/8/14.
[137] المصدر نفسه.
[138] مجلة "الوسط، لندن، 1993/4/13.
[139] مجلة "الدفاع"، القاهرة، عدد (103)، فبراير 1995.
وانظر موقع: R.R. Satellite Communications Ltd علي الشبكة الدولية.

أُنتج هذا القمر في مصنع "مابات" الإسرائيلي وبمساعدات أجنبية، (ألمانيا أساساً)، ويقوم ببث الإرسال التليفزيوني والمكالمات الهاتفية وعقد المؤتمرات علي الهواء مباشرة، ونقل المعلومات بين أجهزة الكمبيـوتر، ونقل الخرائط والمخططات المصورة.

وهو ينتمي إلي مجموعة "أقمار الاتصال الخفيفة"، إذ يبلغ وزنه 961 كجم، ويتراوح عمره بـين 01-13 عاماً، وحددت الهيئات المعنية الفوائد العائدة من إطلاقه في أربعة مجالات رئيسية، هي: المجال الداخلي، والإعلامي، والعسكري، والاقتصادي، حيث يزعم صانعوه أن خدماته هي "الأرخص في العـالم"[140]، فـي محاولة لتسويقه في المنطقة العربية ودول شرق أوروبا وجنوبها!

ومعروف أن إسرائيل تمتلك شركة خاصة بها تنشط في مجال التصوير من الفضاء، هي "الصـناعات الجوية الإسرائيلية"، التي أعلنت برنامجاً لإطلاق سبعة أقمار صناعية من إسرائيل في الفترة القادمة.

القمر الصناعي من طراز "إيروس"، (EROS)[141]:

قمـر مخصـص لرصـد الثـروات الأرضـية "EROS"، (THE EARTH RESOURCES OBERVATION SATELLITES) يختص هذا القمر برصد مصادر الثروة الطبيعية في الأرض من الفضـاء الخارجي، ويبيع ما يتحصل عليه من معلومات وما يجمعه من صور، يرسلها إلي محطات أرضية للاستقبال، منتشرة حول العالم.

وقد أطلق هذا القمر مع نهاية عام 1999، وقد أنتج بالمشاركة بين شركتي "IAI, MBT" الإسرائيليين، معه شركة "CST" الأمريكية ومقرها ولاية كاليفورنيا.

د) قمر الاستشعار عن بُعد من طراز "ديفيد"، (DAVID)[142]:

هذا القمر نتاج للتعاون في التصميم والتصنيع بين علماء وكالة الفضاء الإسرائيلي (IAI) مـن جهـة، ووكالة الفضاء الألمانية (DLR) من جهة أخرى، وهو يعمل من أجل تلبية الطلب المتزايد علي ما تجمعه هذه النوعية من الأقمار من صور وبيانات.

هـ) القمر الصناعي من طراز "إيليبو"، (ELLIPO)[143]:

قمر للاتصالات الدولية (الشبكات المعلوماتية والاتصالات)، ويتم إنجازه بالتعـاون بـين الشـركتين الإسرائيليتين IAI, MBT تحت إشراف شركة "BOEING" الأمريكية، وتبلغ الميزانية المرصودة لتصـنيعه وإطلاقه بليون ونصف البليون دولار، يتحمل الشريكان الإسرائيليان 10% من هذه الكلفة (150 مليوناً).

---

(140) مجلة "القوات الجوية"، مصدر سبق ذكره.
(141) انظر موقع "EROS" علي الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت).
(142) انظر موقع "DAVID" علي الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت).
(143) انظر موقع "ELLIPO" علي الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت).

و) التلسكوب الفضائي "تا وفكس"، (TAUVEX)[144]:

صنع بمعرفة خبراء "جامعة تل أبيب"، وأطلق عام 1999 بواسطة صاروخ روسي تابع لهيئة الفضاء الروسية حملته إلي مدار بيضاوي عالي، وهو يدرس مصادر فوتونات الآشعة فوق الحمراء، وطرق تشكل النجوم وتطورها، وتطور المجرات وغيرها من المشكلات الفلكية.

ز) القمر الصناعي "جورين-1"، (GURWIN-1)[145]:

تم تصنيع هذا القمر في معهد "التخنيون" كجزء من أنشطة وتدريبات طلاب كلية هندسة العلوم الفضائية، بالتعاون مع شركات عاملة في مجال التكنولوجية المتقدمة في "إسرائيل"، وبلغت كلفته 3.5 مليون دولار، غطاها تمويل رجل الأعمال الأمريكي "جوزيف جوروين"، الذي حمل القمر اسمه!

واستخدم الصاروخ الحرفي الروسي الضخم "SS-52" لإطلاقه "لا لعجز إسرائيلي عن فعل ذلك ذاتياً، وإنما في إطار مخطط عام لوراثة كل ما هو نافع من تراث الفضاء السوفيتي"[146].

وقد أخفق قمر "جورين" الأول في الوصول إلي مداره بسبب عطب أصاب عمل الصاروخ، غير إن العلماء والطلاب الإسرائيليين أعادوا بناء نموذج آخر منه، "جوروين-2"، وأطلقوه إلي الفضاء، حيث التحق بمداره في يوليو 1998، من قاعدة "بيكونور" الفضائية الروسية[147].

(4-3-9) **نحو رؤية موضوعية لبرنامج الفضاء الإسرائيلي**:

في مقابلة مع مجلة "سلاح الجو" الإسرائيلي، أعلن جنرال الاحتياط الإسرائيلي "عوزي إيلام"، "أن "إسرائيل تنتمي إلي مجموعة الدول الخمس الأكثر تقدماً في مجال الأبحاث حول تكنولوجيا الأقمار الصناعية"[148].

ومع إن إسرائيل نجحت في تحقيق خطوات واسعة في هذا المجال غير إن هذا التقدير يبدو من قبيل المبالغة، فهناك دول أكثر تقدماً، ولها باع أكبر في هذا المجال، وتمتلك قدرات ذاتية للتصنيع والإطلاق لا تمتلكها إسرائيل، ويبدو جلياً أن الغاية الأساسية التي تكمن خلف الاهتمام الإسرائيلي بهذا الضرب من ضروب البحث العلمي والتطبيق العملي، هو هاجس الأمن الذي يحرك المشروع الصهيوني، برمته، منذ وجد، والسعي لتحقيق التفوق علي المحيط العربي، والعمل علي إخضاعه لإرادة القوة الصهيونية المفرطة.

وقد دفع ذلك أحد الخبراء العرب إلي الرد بأن هذا الأمر محض ادعاءات، لأن تسمية هذا النشاط "إسرائيلياً" تزييف للحقائق لا مثيل له، فإسرائيل تعيش منذ خمسين عاماً علي المساعدات الأجنبية، ولا تستطيع أن تعيش شهراً واحداً إذا قطعت عنها هذه المساعدات.

---

(144) انظر موقع "tauvex" علي الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت).

(145) انظر موقع "Gurwin-1" علي الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت).

(146) د. محمد فتحي، كولومبيا وفضاء إسرائيل، مجلة العربي، العدد (537)، الكويت، أغسطس 2003.

(147) المرجع نفسه.

(148) جريدة "الحياة" اللندنية، 1996/6/25.

لكن من المهم أن يكون الإنسان العربي علي علم بماهية الأغراض العسكرية والاقتصادية والسياسـية التي تتوخي إسرائيل تحقيقها من قيامها بتطوير مشروع امتلاك أقمار اصطناعية في الفضاء، مثـل غـرض زرع الإحباط في النفوس، لكي تجعل من هذا الشعور بالإحباط مطية توصلها علي بسط هيمنتها علي المنطقة اقتصادياً وسياسياً وعسكرياً، ومثل غرض الاستطلاع الحربي من الفضاء، وغرض استشعار بـاطن الأرض وسطحها، وسطح البحار وأعماقها، وغرض الاتصالات السريعة العسكرية والمدنية، وغرض تحقيق المكاسب الاقتصادية، وغرض التأثير الإعلامي علي عقول سكان المنطقة باتجاه مصالحها.. وبهدف السـيطرة علـي مقدرات المنطقة[149].

(5-3-9) **مستقبل المشروع الفضائي الإسرائيلي**:

تعد إسرائيل، حسبما أعلنت صحيفة "هآرتس"[150]، لإطلاق الجيل الجديد من الأقمار الصـناعية مـن طرازي "OFFEQ-6, OFFEQ-7"، إضافة إلي قمر راداري جديد من نوع "تكسـار"، (TECHSAR)، التـي ستدخل الخدمة بحلول عام 2007، علي حد إعلان البروفيسور "حاييم أشيد" العميد في الجـيش الإسـرائيلي، ورئيس برنامج الفضاء بوزارة الدفاع الإسرائيلية.

كما تجهز الصناعات الفضائية الإسرائيلية لإطلاق قمراً صناعياً آخر للاتصالات العسـكرية، يملـك إمكانيات تقدر بضعف إمكانات القمر "عاموس – AMOS"[151].

وأشار البروفيسور "أشيد" إلي أن "السبب الرئيسي لإقدام إسرائيل علي الاستثمار في برنامجها الفضائي يعود إلي "اعتبارات استراتيجية"، ولأن "استخدام الأقمار الصناعية في التصوير (التجسس) لا يتعـارض مـع القانون الدولي!!". وأضاف أنه "منذ الحرب علي العراق زاد الاقتناع بأنه ليس هناك بديل عن الفضاء"، الـذي صار "أحد العناصر المهمة في الحرب"[152].

وسيتم تركيز صناعة الفضاء الإسرائيلي، في الفترة القادمة، علي المحاور التالية:

أ) ألاستمرار في تطوير أداء سلسلة الأقمار الصناعية من طراز "أفق"، (OFFEQ)، وعاموس، وبحيث ينال التطوير مدي الكفاءة والقدرات الاستراتيجية.

ب) التطوير التكنولوجي الذي يسمح بإطلاق الأقمار الصناعية من علي متن الطـائرات المقاتلـة (F-15)، لما له من مردود مباشر علي خفض التكلفة الباهظة التي تتكلفها عمليات الإطـلاق التقليديـة، وكـذلك المخاطر التي تتضمنها.

---

[149] مجلة "القوات الجوية" مصدر سبق ذكره.

[150] انظر عرض لما أوردته الصحيفة الإسرائيلية في: مرفت محسن، إسرائيل تطلق ثلاثة أقمار عسكرية متقدمة، جريدة "الأهالي"، القاهرة، 2003/8/12.

[151] المصدر نفسه.

[152] المصدر نفسه.

جـ) صنع أقمار صناعية صغيرة جداً (لا يتجاوز وزنها مائة كجم)، وأخري ذات وزن متناهي الصغر (10 كجم)، علي أن يتم تزويدها بتكنولوجيا وقدرات خاصة، لا تتوافر – حالياً – إلا في الأقمار الأكبر بكثير جداً.

د) تطوير مجالات التمايز في الأقمار الصناعية الإسرائيلية، والتي يحددها البروفيسور أشيد في أنه "إذا استثنينا الأمريكيين نصبح نحن الإسرائيليين، متفوقين علي باقي العالم في مجالين من تكنولوجيا الأقمار الصناعية، وهما درجة دقة الصورة، وجودتها"، ويجهز علماء إسرائيليون لصناعة وإطلاق أقمار صناعية ذات موجات ترددية مختلفة، لتسمح بالتصوير في الموقع المرئي، والتقاط صور بالأشعة تحت الحمراء، وصور ملونة عالية التقنية، وصور ثلاثية الأبعاد من أجل الخرائط، وصور الرادار... إلخ[153].

(4-9) التكنولوجيا الطبية والبيولوجية:

(1-4-9) التطور المدني في مجال العلوم والتكنولوجيا الطبية والبيولوجية:

حتي منتصف التسعينيات، كان عدد الشركات العاملة في مجال صناعات الأدوية والتكنولوجيا الطبية، في "إسرائيل" يزيد عن مائة وخمسين شركة، تزايدات معدلات مبيعاتها بنسبة سنوية تعادل 12 بالمائة. وتجاوزت الاستثمارات الموجهة لمجال البحث والتطوير الطبي، عام 1992، ما قيمته أربعين مليون دولار، وتقوم الهيئات العلمية والطبية الإسرائيلية بأبحاث عديدة في مجالات الصحة والعلاج، شملت العلاج بالليزر، ومعدات التصوير الحراري، والبرامج الطبية الكمبيوترية وغيرها، واستغلت شركة "هاداسيت" المنجزات العلمية لمؤسسة "هاداسا" الطبية، في مجالات اختبارات الدورة الدموية وسريان الدم والتلقيح الاصطناعي، استغلالاً تجارياً واسعاً[154].

وتزعم إسرائيل إنها تمتلك – في المجال الطبي والعلاجي – "قوة عاملة يفوق ما يحمله أفرادها من شهادات ودرجات جامعية علمية وتكنولوجية، قياساً إلي عددهم، ما يحمله أفراد أي قوة عاملة طبية وعلاجية في العالم. وتعززت هذه الخبرة – إلي درجة كبيرة بوصول المهاجرين من "الاتحاد السوفيتي السابق"[155].

وقد شاركت "إسرائيل" بنصيب (وافر) في الجهد الدولي لتحقيق أهداف "مشروع الجينوم البشري" (HUMAN GENOME)، وحظيت هذه المشاركة بمساندة رسمية، وبتشجيع من الولايات المتحدة وأوروبا، ويعتبر "مركز الجينوم البشري"، (HUMAN GENOME CENTRE)، "درة" معهد وايزمان للعلوم، ويعمل بالتعاون الوثيق مع قسم الخدمات البيولوجية و"مركز القدس"، حيث أسسوا معاً "المعمل الوطني للجينوم"، بدعم من "وزارة العلوم الإسرائيلية".

---

[153] مرفت حسن، مرجع سبق ذكره.
[154] مجلة "الوسط، لندن، العدد (170)، 1995/5/1.
[155] المرجع السابق.

الأنشطة: وينشط معمل الجينوم في الأبحاث المتعلقة بمجموعة من الموضوعات الهامة، مثل: تحديـد الجينات والسلسلة الجينية، وتكوين قاعدة معلوماتية عـن "الجينـوم"، وأبحـاث الـ (DNA)، والمصـادر والحسابات الجينومية، و"الخريطة الجينومية"... وغيرها من الموضوعات الشبيهة(156).

وفي مجال صناعة الأدوية والمنتجات الصيدلانية، نجحت "إسرائيل" في ترسيخ سـمعتها العالميـة، لا سيما في مجال العقاقير لمقاومة لمرض الإيدز والسرطان والسكر وأمراض القلب، وقد تجاوزت عائداتها مـن صادرات الصناعات الطبية، أوائل تسعينيات القرن العشرين، مائتي مليـون دولار(157)، مـن المحـتم أنهـا تضاعفت بعد ذلك.

كذلك شهدت الصناعات "البيوتكنولوجية"، القائمة علي شبكة من معاهد الأبحاث والبرامج الأكاديمية في "إسرائيل"، نمواً متعاظماً، في الفترة الأخيرة، حيث قفزت مبيعات هذه الصناعة بمقدار 10 بالمائة سنوياً، بـين عامي 1994 و1995، لكي تبلغ 250 مليون دولار، وتستمر الزيادة بهذه النسبة سنوياً، نال قطاع التصـدير للخارج نحو 65 بالمائة منها، وكانت الشركات الإسرائيلية تحتل – في عام 1992 – ما نسبته 5 بالمائـة مـن السوق العالمية في هذا القطاع(158)، ومن المرجح أن هذه النسبة قد تزايدت طوال السنوات العشـر الأخيـرة، وتضاعفت بالتالي – مردوداتها.

وحتي منتصف العقد المنصرم، (تسعينيات القرن العشرين)، كانت هناك نحو ثمانين شركة إسـرائيلية تنشط في المجال "البيوتكنولوجي"، بينما كان عددها لا يتجاوز خمس عشـرة شـركة فـي منتصـف عقـد الثمانينيات، وتضاعف عددها – مع مقدم القرن الجديد – حتي تجاوز المائة وخمسين شركة متخصصة، وفـي منتصف عام 2003 كان عددها قد أصبح 200 شركة(159)، معظم العلماء والمتخصصين بها من المهـاجرين، الذين تعلموا في الخارج واكتسبوا خبراتهم الأساسية في المعاهد والمعامل والشركات الأجنبية(160).

من أهم الشركات الإسرائيلية، العاملة في هذا المجال، شركة "إيلسنت" المتخصصـة فـي التصـوير الحراري وصناعات الليزر، وهي التي أنتجت الليزر المستخدم في الجراحة.

وتنشط إسرائيل لغزو أسواق غير تقليدية، تصديراً لمنتجاتها في هذا المجال، كالصين، بعـض الـدول الإسلامية، بل وبعض الدول العربية كالمغرب، حيث عرضت شركات طبية منتجاتها في معرض طبي مغربي أقيم بالدار البيضاء.

---

(156) The Hebrew University of Jerusalem, the Center for Genomic Technologies, http:// bio. Huji. Ac. Il/bio – Genome html.

(157) مجلة "الوسط"، مرجع سبق ذكره.

(158) http:// www.virtual.com . il/business / i-tech / biotech. Htm.

(159) Bio 2003 Annual Convention, Washington Convention Center, 2003, June 22-25, p.1.

(160) جريدة "العربي"، القاهرة، 2000/3/12.

وكذلك شركة (3 BY LTD.) العاملة في مجال الأجهزة والمكونات الطبية، وشركة "آجيس الصناعية" (AGIS INDSUTRIES) العاملة في مجال صناعة الأدوية والمضادات الحيوية، وشركة "بيـو-بـار"، (BIO BAR)، التي تنتج الفيتامينات الغذائية، وشركة XTL (XTL BIOPHARMACEUTICALS) التي تعمل فـي مجال استخلاص مضادات العدوى، وغيرها من الشركات في مجالات الطب والزراعـة وسـائر الأنشـطة المرتبطة بالتكنولوجيا الحيوية.

وهناك تعاون مع شركات دولية عاملة في هذا المجال مثل شركة "بايوسـنس"، (BIOSENSE) التـي أنشأت فرعاً لها في "إسرائيل" باسم (BIOSENSE - ISRAEL)، عام 1993، بهدف تصميم وإنتـاج الأجهـزة الطبية المتناهية الصغر (NANO TECHNOLOGY)، التي تتحرك داخل الجسم، بتوجيه خارجي، لأغـراض التشخيص والعلاج.

وتنتج الشركات الإسرائيلية النشطة في مجال "التكنولوجيا البيولوجية" ما يزيد عن ثلاثين فرعـاً مـن المنتجات الأساسية، تشمل جرعات اللقاح والتطعيم، وأخري تتصل بالهندسة الوراثيـة والجينـات، للإنسـان والنبات، ومن أشهر الأدوية الإسرائيلية في هذا المجال "إنترلوكين" الذي يوقـف نمـو الخلايـا السـرطانية، و"فرون" المستخدم في معالجة سرطان الدم وسرطان الثدي، وكذلك البكتريا المستخدمة في تنظيـف نـاقلات النفط، وإنتاج القمح المحتوي على نسبة كبيرة من البروتينات، وغيرها من المنتجات الحيوية التي تعالج تلوث البيئة والطب البشري.

ويعد "معهد فولكاني" من أهم المؤسسات الإسرائيلية العاملة في هذا القطاع من الصـناعات والعلـوم المتقدمة وأبحاثها، ويعمل به أكثر من ألف عالم وفني وخبير، يجرون أبحاثاً في ميـدان الـتحكم البيولـوجي، والجينات البشرية والنباتية. كما تتركز معظم الشركات العاملة في هذا المجال، في أربعة مراكز كبرى هي "تل أبيب"، و"القدس"، و"حيفا"، و"بيرشبيا / بئر سبع"[161].

وكان آخر ما أعلن عنه في هذا السياق إنتاج نوع من الدواجن الإسرائيلية – عن طريق التلاعب فـي العناصر الوراثية – بلا ريش، لونه ضارب إلي الحمرة (خفيف الدهون)، مما يجعلها مرغوبـة فـي أسـواق الدواجن[162].

أما الإنجاز الهام الآخر، فكان نجاح فريق مشترك من العلمـاء الإيطـاليين، والإسـرائيليين (بقيـادة البروفيسور "شيمون سالفين")، في إيجاد علاج فعال للمرض المعروف باسم "طفل الفقاعة"، الذي يسببه مـيلاد الطفل محروماً من أحد العناصر الوراثية (الجينات) التي تلعب دوراً أساسياً في صنع مكونات المناعـة لـدى الإنسان، وهو الجين الذي يكون إنزيم (ADA)، حيث استطاع الفريق تعديل جينات خلايا المنشأ لإنتـاج هـذا

---

(161) مجلة "الوسط"، مرجع سبق ذكره.

(162) مجلة "الوسط"، مرجع سبق ذكره.

الإنزيم، علي الرغم من غياب الجين الذي يتولي صنعه طبيعياً، وتمكن طفلان معالجان بهـذه الطريقـة مـن ممارسة حياتهم بصورة طبيعية للغاية فيما وصف بعمل يشبه "معجزة حقيقية!"[163].

وقد اعتبر الاهتمام بهذه المجالات الحيوية ذات التقنية الرفيعة، واحدة من أهم وأبرز أهـداف الدولـة الصهيونية في الفترة الراهنة والمقبلة، إلي جانب غيرها من أفرع ومجالات العلوم المتطورة الأخري[164].

ويعقد في "إسرائيل" العديد من المؤتمرات المتخصصة في المجالات التكنولوجية المتقدمة، ومن بينهـا مؤتمر "إسرائيل للتكنولوجيا الحيوية" (BIO – TECH. ISRAEL)، الذي عقد في مارس 2002، وقدمت فيـه أبحاث لعلماء عديدين من بلدان أجنبية ناقشـت تكنولوجيـات وأدوات تطـوير المنتجـات الحيويـة "BIO PRODUCTS"، وطرق المسح والتحليل البيولوجي، والأدوية والعقاقير الطبية ما بعـد التركيـب الجينـومي، والمعالجة المعلوماتية للجينوم، وغيرها. وكذلك مؤتمر (BUSINESS OF LIFE SCIENCE)، الذي عقد فـي مارس 2002، أيضاً، وقد طرحت فيه أبحاث عديدة عن الاستخدام التجاري للمنتجات البيولوجية، وصـناعة البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا البيولوجية، واستراتيجيات تطوير الصناعات البيولوجية[165]... إلخ.

وحسب مصادر إسرائيلية، فإن ثلث عدد العلماء العاملين في مجال الأبحاث المدنية في "إسرائيل" هـم من العلماء المتخصصين في علوم الحياة، ويتخرج من الجامعات والمعاهد الإسـرائيلية، (معهـد "وايزمـان للعلوم"، الجامعة العبرية، معهد "التخنيون"، جامعة "تل أبيب")، سنوياً، أعداد متزايدة من العـاملين فـي هـذا التخصص الدقيق، كما ينشر علماء الحياة الإسرائيليون أوراقاً بحثية عديدة في مجالات العلـوم والتكنولوجيـا البيولوجية في الدوريات العالمية المتخصصة، وتشير مصادر بريطانية إلي أن نسبة علماء الحياة الإسرائيليين، الذين ينشرون أوراقهم، في مجال العلوم والتكنولوجيات الحيوية، إلي عدد السكان، "هي الأعلـى فـي العـالم أجمع"[166].

وبتأثير هذا الزخم من أنشطة علماء الحياة شرعت وزارة العلوم الإسـرائيلية، بالتعـاون مـع وزارة الزراعة، ومراكز أبحاث أخرى، في إنشاء "مصرف جينات مركزي"، في بيت داجـان (BEIT- DAGAN)، وهو "مسئول، ضمن واجبات أخرى، عن جميع المواد الجينيـة ذات الأهميـة (القوميـة) والحفـاظ عليهـا وتجديدها"[167].

(2-4-9) استراتيجيات العلوم البايوتكنولوجية في "إسرائيل":

[163] جريدة "الحياة"، لندن، 2002/5/21.

[164] http:// www.virtual.co.il / business / I – tech / biotech.htm

[165] Tech Israel 2002, National Biotechnology week, Conference Bio – Tech Israel p.l.

[166] Bio 2003 Annual Convention, Ibid.

[167] ، (168)، (169)، (170) انظر:

التقرير السنوي لوزارة العلوم الإسرائيلية، جريدة "النهار" اللبنانية، 1999/9/9، ص: 12.

ويذكر أن إسرائيل إحدى الدول المؤسسة لكل من "منظمة البيولوجيا الجزيئية الأوروبية"، و"مختبر البيولوجيا الجزيئية الأوروبي"، اللتين تضمان نحو 20 دولة، وهي الدولة الوحيدة، غير الأوروبية، التي تتمتع بميزة الحقوق المتساوية في هذا الجهاز، وشغل المندوب الإسرائيلي، في أواخر عقد التسعينيات من القرن الماضي، منصب نائب رئيس مجلس المختبر السابق الإشارة إليه[168].

كما إن إسرائيل عضو في "المركز الدولي للموارد الجينية النباتية"، منذ عام 1994، ويقوم المركز برامج عمل علي نطاق دولي تهدف إلي الحفاظ علي جينات المحاصيل ذات الأهمية بالنسبة إلي الزاد الغذائي في جميع أنحاء العالم[169].

ويشير "التقرير السنوي لوزارة العلوم الإسرائيلية" إلي أن حجم الإنتاج الصناعي العالمي المرتكز علي "البيوتكنولوجيا" قد بلغ – عام 1990 – ثلاثين مليون دولار، وكان من المقرر أن يبلغ نحو مائة مليار دولار عام 2000، ويشير التقرير إلي أنه في أوائل عام 1996، أجريت دراسة وتم تكوين فريق علمي "للعمل علي تطوير الأسس الصناعية التجارية للبيوتكنولوجيا في إسرائيل"، وتحددت مهمة الفريق في "إيجاد وسائل وطرق قابلة للتطبيق لاستثمار المهارات العلمية والتكنولوجية في علوم الحياة، ولاستخدام الطاقة البشرية الأكاديمية الهائلة في هذا المجال"[170].

وأسندت رئاسة هذا الفريق إلي البروفيسور حاييم أفيف، مدير "اللجنة الوطنية للبيوتكنولوجيا"، حيث خلص إلي مجموعة من التوصيات، رفعت إلي وزارة العلوم والمال، والصناعة، والتجارة لإقرارها، من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية لتطوير مجال "الزراعة البديلة"، ومنها:

- تطوير منتجات متقدمة مرتكزة علي التكنولوجيا المبتكرة والبارزة، بهدف استثمار فرص تسويقية وتجارية جديدة.

- استثمار وجود موارد بشرية غنية، إلي جانب أراضي "النقب" الشاسعة غير المزروعة (الجزء الجنوبي القاحل من إسرائيل)، واستخدام المياه التي خضعت للمعالجة، بهدف استنباط منتجات زراعية متقدمة بدلاً من إنتاج المواد الغذائية التقليدية.

- تطوير صناعة زراعية ضمن إطار التكنولوجيا البيولوجية، قد تشكل مركز اهتمام جاذب، ومصدر إثارة للعلماء والمهندسين، وللطاقة التكنولوجية في المناطق الحدودية، علي السواء[171].

(3-4-9) **الاستخدام الحربي للقدرات الكيماوية والبيولوجية**:

مثلما أشرنا في أكثر من موقع سابق، يعتبر الأمن واحد من المفاتيح الأساسية لتطور العلم والتكنولوجيا في "إسرائيل"، إن لم يكن المفتاح الأساسي، وقد وظفت "إسرائيل" كل منجزات العلماء والتقنيين فيها لخدمة

---

[171] المصدر نفسه.

غرض رئيسي، وهو تدعيم التفوق العسكري المطلق علي الأعداء العـرب، و"تـدريع" القـدرات العدوانيـة الصهيونية في مواجهة كل الاحتمالات القادمة.

وكما استندت الدولة الصهيونية إلي القدرات العلمية والتكنولوجية، والدعم الخارجي الكثيف والمستمر، في بناء المنظومة النووية، وكذلك بالنسبة إلي تطوير أدوات الحرب الحديثة المستندة إلي التقـدم فـي علـوم الكمبيوتر والفضاء، علي النحو الذي وصفناه سابقاً، فقد استخدمت إسـرائيل "الخبـرات العلميـة (المضـافة والذاتية) أيضاً، في مجال الكيمياء والبيولوجي لبناء ترسانة متكاملة من الأسلحة التدميرية، ورفضت، اسـتناداً إلي امتلاكها لكميات ضخمة من هذه الأسلحة التوقيع علي الاتفاقيات الدولية التي تحـرم اسـتخدامها، مثلمـا تنصلت – بمعونة الولايات المتحدة والغرب – من الالتزام بمعاهدات الحد من الانتشار النووي، علـي النحـو المعلوم للجميع.

وقد كان "بن جوريون"، أول رئيس للوزراء واضحاً، منذ فترة مبكرة، (1957)، حينما ذكر: "نحن في حاجة إلي أسلحة توفر مزايا استراتيجية لإسرائيل، وتفوقاً علي العرب، وليست هذه الأسلحة بالضرورة أسلحة إبادة جماعية (والتي قد نضطر لحيازتها!)، وإنما أسلحة استراتيجية أقل مستوى من الأسلحة النوويـة.. مثـل الأسلحة الكيماوية والبيولوجية[172].

وقد وظفت "إسرائيل" هذه الأسلحة في حربها من أجل اغتصاب فلسطين، وفرض "الأمر الواقع" علـي العرب، ومن أهم وقائع هذا التوظيف:

- استخدامها خلال حرب فلسطين (1948)، علي هيئة "قنابل الجراثيم" ضد جـيش مصـر والشـعب الفلسطيني، بتلويث مصادر المياه بميكروبات "الباراتينود" من النوع (B)، وبنشر وباء الكـوليرا فـي مصـر (صيف 1949)، ووباء "التيفوئيد" (1950)، وقد اعتقلت السـلطات المصـرية، آنـذاك، إسـرائيليين أثنـاء محاولتهما تلويث آبار المياه في غزة، أحدهما ويدعى "عزرا جودين" اعترف بطبيعة مهمته، وأصدرت وزارة الحربية المصرية (في 29 مايو 1948) بياناً حول هذه الوقائع[173].

- استخدامها للنابالم في حرب 1967 وخلال حروب الاستنزاف علي الجبهة المصرية.

- استخدامها للسلاح الكيميائي والبيولوجي في مواجهة الثوار الفلسطينيين، عام 1968 علـي الحـدود الفلسطينية – الأردنية، الأمر الذي أدى إلي انتشار إصابات جماعية، تمثلت في طفح جلدي يسـبب آلامـاً لا تطاق، وتقرحات وتقيحات شديدة، ثم قيء وانحطاط عام في القوى؛ وقد ثبت بعد إجراء العديد من التحـيلات المحلية والخارجية أن سبب هذه المظاهر هو استخدام إسرائيل للثوار الفلسطينيين كحقل تجارب لأنـواع مـن الغازات الكيميائية والعوامل البيولوجية التي كانت تجهزها بمعاملها.

---

[172] مذكورة في: أحمد بهاء الدين شعبان، الاستراتيجية العسكرية الإسرائيلية عام 2000، دار سينا للنشر، القاهرة، الطبعة الأولي، 1993، ص:303.

[173] جلال عبد الفتاح، أسلحة الدمار الشامل: الكيميائية – البيولوجية – النووية، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، 1990، ص ص: 88-91.

- تهديد موشيه ديان عام 1972 باستخدام "سلاح سري فتاك" لإلحاق كارثة مدمرة بمصر، لا يقل تأثير عن تأثير القنابل النووية(*).

- استخدام إسرائيل لأنواع مختلفة من الحيوانات والطيور، تم حقنها بالجراثيم المسببة للدرن والتهـاب الأمعاء والتيفوس والطاعون والكزاز والتهاب الأغشية النخاعية وداء الكلب وإطلاقها علي التجمعات الفدائيـة في الأغوار (الأردن)، وضد الحشود العسكرية المصرية (بالضفة الغربية لقنـاة السـويس عـام، (1970 – 1971)[174].

- استخدامها لنشر حالات التسمم الجماعي للشباب الفلسطيني، في مدارس الأرض المحتلة، ولإجهاض الفلسطينيات الحوامل من جراء التعرض للغازات السامة.

- استخدامها في حالات القتل الجماعي للثروة الحيوانية التي يمتلكها الفلسطينيون المدنيون.

- استخدامها في تسميم آبار الشرب والري بأنواع متعددة من العوامل الكيميائية السامة.

- استخدام الغازات السامة في قمع الانتفاضة الفلسطينية[175].

- استخدام آفة "الفرما" لإهلاك نحل العسل في لبنان ثم مصر.

القاعدة العلمية لتطوير الأسلحة الكيميائية والبيولوجية، الإسرائيلية:

وتستند القاعدة العلمية لتطوير الأسلحة الكيميائية والبيولوجية، في إسرائيل، علي ركيزة أكاديمية تحوي "قرابة 10 آلاف عامل وباحث و20 ألف مهندس"[176].

الترسانة العلمية:

أما الأساس الأكاديمي لهذه القاعدة فيعتمد علي مجموعة من المعاهد العلمية والمراكـز المتخصصـة أهمها:

- الجامعة العبرية بالقدس (وتحتوي علي قسم للكيمياء العضوية، وآخر للكيمياء غير العضوية، وقسـم للكيمياء البيولوجية، ورابع للكيمياء الطبيعية).

- معهد وايزمان للعلوم في "روحوبوت".

- معهد الهندسة التطبيقية (التخنيون) في حيفا.

- جامعة – تل أبيب – قسم الكيمياء.

- جامعة النقب – قسم الكيمياء.

(*) كشفت دراسة لمعهد الدراسات الاستراتيجية (جامعة تل أبيب) أن سلاح "دايان" السري، كان أسلحة كيميائية وبيولوجية أعدتها إسرائيل لتلويث مياه النيل، إذا ما عبر الجيش المصري (الخط الأحمر).

(174) د. خير الدين حسيب، خطط وآفاق استخدام إسرائيل للأسلحة الكيميائية والجرثومية، مجلة "القوات الجوية"، الإمارات العربية المتحدة، عدد يوليو 1990، ص ص: 40 – 45.

(175) المرجع نفسه.

(176) جريدة "القبس" الكويتية.

- معهد إيلات للكيمياء.

- معهد "كازلي" للكيمياء التطبيقية.

- معهد الأبحاث البيولوجية في نس قسيونا.

- معهد "جفعات حاييم".

- معهد يوسف.

- المراكز البحثية في الجيش، والتابعة للاستخبارات الإسرائيلية، وأهمها "المؤسسة الإسرائيلية للبحث البيولوجي" في مدينة (نس قسيونا)، والتي تعمل علي إنتاج الأسـلحة الجرثوميـة وتجهيزهـا للاسـتخدامات الحربية.

الترسانة الصناعية:

كما تتولي العديد من المعامل والمؤسسات التصنيعية المختصة إمداد آلة الحرب الإسرائيلية بحاجاتهـا من هذه المواد المدمرة، وأهم هذه المراكز:

- المصانع التابعة للمؤسسة العسكرية "ميفكام".

- مصنع سي – إلياهو.

- مصنع MG.

- مصنع خايلين.

- مصنع ط – ط.

وتنتج هذه المصانع المواد الأولية التي تدخل في الصناعات الحربية للأسلحة الكيميائيـة والبيولوجيـة مثل الجلسرين، وحامض الفوسفوريك، والكلورات وغيرها[177].

- مصانع منطقة "أورون"، (معامل الفوسفات – مختبرات ومعامل الكيمياء).

- مصانع منطقة "رويتم"، (مراكز استغلال الفوسفات والكيماويات).

- مصانع منطقة "رامات حوفات" – جنوبي بئر السبع (النقب).

- مراكز خليج حيفا، (مصانع كيميائية ومختبرات).

- مصانع مدن: عراد، متسبي، ريمون، بئر سبع، مختشيم، كريات جات، سدوم، ناتانيـا، معـالوت، كرمئيل بالجليل[178].

- مصانع منطقة "صفد" لإنتاج غازات الأعصاب.

---

[177] المرجع نفسه.

[178] مجلة "القوات الجوية" مرجع سبق ذكره.

(4-4-9) "إسرائيل" و"الخيار الكيميائي / البيولوجي":

ترى إسرائيل أنه إذا لم يتحقق مسعاها لإجبار الدول العربية علي التوقيع علي معاهدة حظر إنتاج وتخزين الأسلحة الكيميائية والنووية، لكي يتم لها الانفراد بالرادع النووي دون منافس، خاصة بعد تصفية القدرة النوية العراقية بواسطة "القوات المتحالفة"، العربية والغربية، في عملية "عاصفة الصحراء"، فإن تكرار ما وقع عام 1981، حينما أغارت الطائرات الإسرائيلية علي المفاعل النووي العراقي، وقامت بتفجيره.. هو أمر وراد بالنسبة للمنشآت الكيميائية البيولوجية العربية، كما يوضح "إلياهو بن أليسار" (أول سفير إسرائيلي في مصر): "نحن وجهنا تحذيراً للدول العربية بأن إسرائيل قادرة علي إلحاق الضرر بها أكثر مما ستلحقه هي بنا. نحن أقوياء بما فيه الكفاية! ولن نسمح بأن نكون الضحية، ولن نسمح لأي جهة باستخدام الأسلحة الكيميائية والغازات السامة ضدنا لأننا قادرون علي الرد بقوة"[179].

وفي مجال الرد علي سؤال صريح يقول: "لقد نجحت إسرائيل في تدمير المفاعل النووي العراقي، فهل يمكن تكرار مثل هذا الهجوم يوماً ضد مصانع الأسلحة الكيميائية في بعض الدول العربية؟!.. يجيب "بن أليسار": أنا لا أستبعد ذلك، وتدمير المفاعل النووي العراقي كان أفضل وأحسن هجوم قامت به الطائرات الإسرائيلية في تاريخ الدولة الصهيونية، وإذا ما تأكدنا أن وجود هذه المصانع لإنتاج الأسلحة الكيميائية والغازات السامة أصبح يشكل خطراً حقيقياً علي إسرائيل، فإننا، سنقوم، بالتأكد بغارات وهجمات مماثلة لتدميرها"[180].

وتشير معلومات أمريكية رفيعة، إلي أن جهود المؤسسة العسكرية الإسرائيلية، بمعاونة أمريكا والغرب، اتجهت إلي تزويد القوات الإسرائيلية بما يمكن وصفه بـ"خيار كيميائي" يتيح لإسرائيل الرد بالمثل علي أي عمليات هجومية بواسطة الأسلحة الكيميائية قد يتعرض لها العمق الإسرائيلي في المستقبل، دون الاضطرار إلي اللجوء مباشرة إلي استخدام الأسلحة النووية، التي تضعها الاستراتيجية العسكرية الإسرائيلية المعتمدة حالياً في مرتبة "سلاح اللحظة الأخيرة"، أو "الملاذ الأخير" الذي لا يجب اللجوء له إلا في حالات الضرورة القصوى، أي عندما تشعر إسرائيل بخطر حقيقي يهدد وجودها من أساسه[181].

ويضيف البروفيسور "يحزقيل درور" مبرراً آخر يحبذ استخدام إسرائيل للسلاح الكيميائي والبيولوجي، وهو العجز عن الاستمرار في مجاراة المدى الواسع للقدرة العربية في مجال العدد والعتاد: "إن إسرائيل قد تضطر إلي استخدام أسلحة غير تقليدية – ولكنها ليست نووية – تحت وطأة وضعها الاقتصاد الذي لا يسمح بتعظيم قدرتها علي صعيد القوة البشرية ووسائل القتال التقليدية![182]

---

[179] جريدة "الوفد"، القاهرة، 1989/9/23.
[180] حديث لمجلة "شتيرن" الألمانية (الغربية)، جراه "إيريك فولاند"، منشور بجريدة "القبس" الكويتية، 1998/2/21.
[181] المرجع نفسه.
[182] جريدة "الشرق الأوسط، لندن، 1998/10/20.

وتفيد معلومات وكالة الطاقة النووية في فيينا أن إسرائيل شيدت مصنعاً في جنـوب مدينـة إيـلات، لمعالجة واستخلاص المواد الكيميائية من النفايات الكيميائية الألمانية، وإن هذا المصنع يعمل بطاقـة إنتاجيـة تصل إلي 40 طناً سنوياً، وأن من بين إنتاجه قنابل للغازات السامة التي تستخدمها قوات الاحتلال الإسـرائيلي لقمع انتفاضة الشعب الفلسطيني[183].

وكان النائب "يائير تسايان" (ممثل حزب المابام المعارض في منتصف الثمانينات) قد صـرح لوكالـة فرانس برس (1984/2/7)، بأن "الغازات السامة (أيزوسيانات الميثيل) الذي تسبب في وفاة 1300 شخص في الهند يصنع في إسرائيل بالقرب من مركز حضري"، (لم يحدد اسمه خوفاً من إثارة الذعر بين السكان)[184].

وقد نشطت إسرائيل في استقطاب العلماء الأجانب، وبالذات النمساويين والألمان الغربيين لمسـاعدتها في تطوير برامج الحرب الكيميائية والبيولوجية منذ عام 1965، عبر "المؤسسة الإسرائيلية للبحث البيولوجي" في مدينة "نس قسيونا"، وتفيد المعلومات التي سربها بعض العلماء الأجانب المشاركين في هذه البرامج، إلي أن نشاط هذه المؤسسة ينصب علي تنمية الجراثيم الفتاكة لصنع الأسلحة الجرثومية كالقنابـل الحاملـة لجـراثيم الطاعون والحمي الصفراء وغيرها[185].

وتشير المعلومات المنشورة في المجلات العسكرية الإسرائيلية إلي اتفـاق أمريكـي إسـرائيلي عـام 1986، يتم بمقتضاه تخزين كميات من الأسلحة الكيميائية الأمريكية في المستودعات العسكرية الإسـرائيلية، وقد تدعم هذا الاتفاق بالإعلان الذي صرح به "ديك تشيني"، وزير الدفاع الأمريكي آنذاك، عقب انتهاء زيارته لإسرائيل، باعتزام الولايات المتحدة تخزين عتاد عسكري في إسرائيل (...) لضمان أمنها وازدهارها[186].

الترسانة الفتاكة:

وتشير المعلومات المتوافرة إلي أن "إسرائيل" قد نشطت في السنوات الأخيرة لـدعم ترسـانتها مـن الأسلحة الكيميائية والبيولوجية بالعديد من المكونات والعوامل الفتاكة، ومنها:

- السلاح الثنائي (المزدوج): الذي اهتمت به إسرائيل منذ بدايات اكتشافه، وهو يتكون مـن عـاملين منفصلين، يشكل اتحادهما معاً – عند الاستخدام فقط – خليطاً له صفات مهلكـة، ومـن المـرجح أن تكـون الولايات المتحدة الأمريكية قد أمدت به الجيش الإسرائيلي منذ فترة.

- غاز الكلور (CK): وهو يسبب تهيجاً في الجلد، وتدهوراً في وظائف الشـعب الهوائيـة، ويـؤدي للموت.

---

[183] جلال سلطان، سيناريو الحرب العربية الإسرائيلية المقبلة، (الحلقة 20)، جريدة "القبس" الكويتية، 1989/8/25. في يوم 1984/12/3 وقعت كارثة في مصنع "يونيون كاربيد" الأمريكي، بمدينة "بوهال" الهندية، نتيجة الإهمال ونقص إجراءات الأمن، أدي إلي وفاة أكثر من 2500 مواطن من جراء التسمم بغاز الميثيل الذي غطي المدينة بسحابة سامة.

[184] مجلة "الدفاع"، القاهرة، عدد يونيو 1990.

[185] المجلة العسكرية الفلسطينية، تونس، عدد يناير 1987.

[186] هيثم الكيلاني، المذهب العسكري الإسرائيلي، مركز الأبحاث بمنظمة التحرير الفلسطينية، بيروت، يوليو 1969. ص:209.

- غاز البروم.

- غاز التابون (GA): وقد هرب لإسرائيل 1600 طن منه، من إنتاج ألمانيا الغربية.

- أكسيد الإثيلين: وقد سبق لإسرائيل استخدامه في غارات علي لبنان.

- غاز الفوسيجين (CG): يؤدي لإيقاف الدورة الدموية وتخثير الدم وحدوث الجلطات والموت.

- غاز الخردل (HD): يسبب التهاب العيون، وزيغان البصر، والعمى والتقرحات وتسمم الجلد والحروق.

- غاز السومان (GD): ورائحته تشبه الكافور، ويؤدي لارتخاء العضلات وصعوبة التنفس ثم الموت.

- غاز (VX): غاز شديد السمية، وتماسه مع الجلد يؤدي إلي الموت.

- حامض الهيدروسيانيد (AC): ويسبب ضيق التنفس والاختناق والغيبوبة ثم الموت.

- غازات الشرطة، وغازات العقل: مثل الـ(L.S.D)، (عقار الهلوسة)، وغيرها.

- غاز (Cs): وهناك مصنعان يزودان الجيش الإسرائيلي بغاز (CS)، هما مصنع (يشيرا)، والمعمل الفيدرالي، وقد اضطرت إسرائيل لاستيراد 120 ألف قنبلة من هذا النوع، قبل أن يتمكن المصنع من سد احتياجاتها منه، وغاز (CS) تركيب كيميائي له رائحة الفلفل، اكتشف في بريطانيا في أوائل الخمسينيات من هذا القرن، ويسبب إحساساً حارقاً وقارصاً في الجلد، وسعالاً وسيلان دموع، وضيقاً في الصدر ودواراً مع غثيان يصحبه قيء(187).

النابالم:

ومن أقدم العوامل الكيميائية التي تستخدمها القوات الإسرائيلية، قنابل النابالم الحارقة: والنابالم (NAPALM)، هو خليط من مادة بترولية وبعض من أملاح الألمونيوم مثل حامض الأوليك وحامض البالمتيك وحامض النفثانيك. ويؤدي خلط هذه المواد إلي إنتاج تركيبة شديدة الاحتراق، تعبأ في قنابل، وعند انفجار هذه القنابل تتناثر مكوناتها الحارقة لتلتصق بجسم الضحية، مسببة حروقاً بالغة وتشويهاً شديداً للشكل ولوظيفة الأعضاء المصابة.

وجدير بالذكر أن مخترع هذه المادة المهلكة هو البروفيسور "لويس ف. فيزر" (L. F FISER)، من جامعة هافارد الأمريكية، وهو أستاذ يهودي صهيوني، عمل مسئولاً عن أبحاث المواد الحارقة في أوائل الأربعينيات بوزارة "الدفاع" الأمريكية، وقد سافر إلي إسرائيل وساهم في تأسيس معهد "وايزمان للعلوم" وفي تقديم النابالم والقنابل المضادة للدروع إلي الجيش الإسرائيلي(188).

---

(187) د. نبيل صبحي، الأسلحة الكيماوية والجرثومية، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1990، ص ص: 72 – 73.

(188) المرجع نفسه.

وقد استخدم هذا المركب ضد القوات المصرية والأردنية عام 1967، وفي غـارات إسـرائيل علـي المواقع المصرية أثناء حرب الاستنزاف؛ كما كان الجيش الصهيوني قد زود نقاطه الحصينة في خط بـارليف (الضفة الشرقية للقناة)، بخزانات نابالم يتم دفعه منها بواسطة مضخات خاصة ليطفـو علـي سـطح الميـاه، ويشتعل مغطياً سطح القناة بشعلة شديدة الحرارة، إذا حاول الجيش المصري اجتيازها(!)، وقد منعه عنصـر المفاجأة في حرب أكتوبر 1973 من استخدام هذا السلاح.

- الترميذ (أو الترميت): وهو مركب معدني يتكون من الألومنيوم وأكسيد الحديد ومشـتقات معدنيـة أخرى، شديد الاحتراق حتي بمعزل عن الهواء، وقد استخدم ضد قوات الثورة الفلسطينية في لبنان، وفي حرب أكتوبر ضد الدبابات المصرية والسورية.

- الإليكترون: خليط من الماغنسيوم والألومنيوم مع معادن أخرى. وهو عنصر شديد التـأثير، تصـل درجة احتراقه إلي 2800م، وقد استخدم مرات عديدة في لبنان.

- الفوسفور الأبيض: وهو شديد الحساسية للأكسجين، حيث يشتعل فور ملامسته له في الجو، منتجـاً درجة حرارة تبلغ 250 درجة مئوية، وينتج عن احتراقه غاز شديد السمية، وسقوطه علي الجلد يؤدي إلي تلفه وإحداث تقرحات وفقاعات قشرية سوداء.

- أكسيد الأثيلين: وهو عامل حارق استخدمه العدو الإسرائيلي ضد المنشآت في لبنـان قبـل وخـلال الاجتياح عام 1982. وقد تعرضت مباني منظمة التحرير الفلسطينية في بيروت لهجوم مركز به[189].

يضاف إلي ذلك ما نشرته وسائل الإعلام الأجنبية والمحلية عن إقدام "إسرائيل" علي صنع مـا يسـمي بـ"القنبلة البيولوجية" أو "القنبلة العنصرية"، التي تستند إلي العلوم البيولوجيـة فـي اسـتهداف العـرب دون غيرهم(!).

وسائل التوصيل للأسلحة الكيميائية والبيولوجية:

أعدت إسرائيل رؤوساً حاملة للأسلحة الكيماوية والبيولوجية صالحة للاسـتخدام بواسـطة صـواريخ "أريحا"، كما جهزت قنابل للطائرات زنة 750 رطلاً، 155 رطلاً، معبأة بغـاز "الـزارين"، وأعـدت قنابـل للفوسجين زنة 500 رطل، 1000 رطل، وقنابل المستارد زنة 1000 رطل وصنعت مستودعات للطـائرات زنة 1000 رطل، معبأة بغازات شل القدرة، كذلك تصنع إسرائيل دانات معبأة بغازات الأعصـاب، تسـتخدم بالمدفعية المتوسطة ومقذوفات المدفعية الصاروخية[190].

مستقبل الأسلحة الكيماوية والبيولوجية:

---

[189] جلال سلطان، مرجع سبق ذكره.

[190] لواء أ.ح.د. ممدوح عطية، أسلحة التدمير الشامل والصواريخ الباليستية في منطقة الشرق الأوسط وخيارات إزالتها، مجلة "استراتيجيا"، مارس – أبريل 1992، 28.

قامت إسرائيل خلال السنوات الأخيرة بتحديث وتطوير الأسلحة الكيماوية والبيولوجية في ترسانتها، فشيدت مصانع للغازات الحربية والسموم قرب "الناصرة"، وفي "بتاح تكفا" وطورت مصنع "مخنيتيم"، قرب تل أبيب.

وتخزن إسرائيل، تحسباً لأية تطورات، الذخائر الكيماوية في "بئر سبع"، وتعد المصانع التي تنتج المبيدات الكيماوية والحشرية ومصانع الأدوية، لكي تتحول، عند الحاجة، إلي مراكز لإنتاج الأسلحة الحربية الكيماوية والبيولوجية.

ومع تطور وسيلة التخزين للغازات السامة بعد تهيئتها علي صورة أسلحة ثنائية، اتجهت إسرائيل، منذ بداية تسعينيات القرن الماضي، للتركيز علي إنتاج غازات الأعصاب (المستمرة وشبه المستمرة)، بتصنيعها، وتجهيزها في صورة ثنائية، "مستفيدة في ذلك من خبرات الاستخدام القتالي لها، في فيتنام وأفغانستان ولاوس وكمبوديا، والحرب العراقية – الإيرانية"[191].

وتخطط إسرائيل في الحقبة الراهنة لتحقيق مجموعة من التحديثات، تستهدف تطوير قدرة الأسلحة الكيماوية والبيولوجية لديها، وهي تغطي المجالات التالية:

- تطوير الاستخدام المشترك للسموم الفطرية والغازات الحربية المستمرة لإضعاف القدرة الدفاعية لوسائل الوقاية المباشرة للقوات.

- تغليظ بعض الغازات شبه المستمرة (مثل الزومان – الزارين) لزيادة مدة استمرارها.

- إنتاج جيل جديد من الذخائر الثنائية لغازات الأعصاب المستمرة في إطار خفض تكلفة الإنتاج وأمان التداول.

- خلط أكثر من نوع من الغاز الحربي في الدانات أو الاستخدام الميداني، كحالة خلط غاز اللويزيت مع غاز الزارين، حتي لا تصلح حقن الأترومين للإسعاف الأولي من غازات الأعصاب.

- تطوير مضادات الثروة النباتية بالاستفادة من بحوث الهندسة الوراثية.

- الاهتمام ببحوث الكشف والإنذار الآلي عن الغازات الحربية وأيروسولات وغازات الأعصاب، المستمرة بوجه خاص والإسعاف الأولي منها.

- إجراء التجارب علي استخدام الحوامات المسلحة في تحميل مولدات الغاز الحربي وإطلاق سحب الغازات الحربية في إطار التكتيكات ضد القوات، إلي جانب استخدام الصواريخ جو / أرض الكيميائية الموجهة بالأشعة تحت الحمراء.

- استمرار بحوث اللايزر الكيميائي علي المستوى العملي، ودراسة التأثيرات التدميرية لأشعة اللايزر وأبحاث ثاني أوكسيد الكربون وأشعة X.

---

[191] المرجع نفسه.

- إدخال الهجمات والضربات الكيميائية في نظام لتحليل واختبار الأهداف المعادية والسيطرة عليهـا، واستخدام الذخائر الذكية والصواريخ ذات التوجيه الذاتي ضد الأهداف التكتيكية المعادية"[192].

والهدف الأساسي من وراء كل هذه الإجراءات هو تجهيز الأسلحة الكيماوية والبيولوجية الإسـرائيلية لاستخدامها العملياتي في ساحات القتال، وإعدادها لمواجهة الحروب الحديثة بكافة مسـتجداتها التكنولوجيـة، وتهيئة المواطن والمقاتل الإسرائيلي لخوض غمار معارك تستخدم فيها هذه الأسلحة الفتاكـة، لا باعتبارهـا أسلحة ذات بعد استراتيجي، وإنما كأسلحة تكتيكية تستخدم في مسارح الصراع، وهو التوجه الذي عبر عنه – بوضوح – العميد "إسرائيل كوهين"، القائد السابق لسلاح الهندسة الإسرائيلي بقوله: "إن الجـيش الإسـرائيلي علي أتم استعداد لشن حرب كيميائية، وقد اتخذت الإجراءات الضرورية لشنها!"[193].

---

[192] المرجع نفسه.

[193] إذاعة "الجيش الإسرائيلي"، 1986/9/5.

الفصل العاشر

أطماع إسرائيل التكنولوجية

العلم كأداة لفرض التطبيع والهيمنة!

"ستكون لدينا سوقاً تضم 300 مليون مستهلك، وسندخل عصراً جديداً.
وسنتخذ موقفاً جديداً، وسنضع النشاط الاقتصادي فوق القائد السياسية!"

بيني جاوون "المسئول التنفيذي الأعلي لـ"دور إند ستريز" الإسرائيلية

تخطط "إسرائيل" لأن تكون، أولاً: المركز المهيمن للتكنولوجيا المتطورة في المنطقة، وثانياً: الوسيط الوحيد الذي يعبر عليه ما يتم استيراده من تقنيات، من الولايات المتحدة، واليابان وأوروبا الغربية، إلي دول المنطقة. ويدفعها إلي هذا الأمر حافزان، أولهما: "اندفاعها (بعد تحقيق الهيمنة السياسية والعسكرية) لاستكمال عناصر الهيمنة الاقتصادية، وثانيهما: حدود سوقها الضيقة، والذي يجعل من الاقتصار علي التسويق داخله، بالنسبة للشركات الإسرائيلية والأجنبية العاملة في إسرائيل، أمراً لا يحقق عائدات اقتصادية مقبولة.

وفي هذا السياق، سعت "إسرائيل"، منذ أواسط عقد التسعينيايت، إلي إقامة "شراكة" بين مؤسسات الكمبيوتر الإسرائيلية والأوروبية لتسويق تكنولوجيا الجانبين في البلدان العربية، بتمويل من الاتحاد الأوروبي، وبالتعاون مع مؤسسات أوروبية، مثل: "أوليفتي"، و"سيمنز"، و"فيلبس" وغيرها.

وكان عراب هذه المساعي، رئيس الوزراء الإسرائيلي الأسبق "شمعون بيريز"، صاحب فكرة السوق الشرق أوسطية"، التي ترتكز علي قيام "إسرائيل" بدور "ريادي" في المنطقة يستند إلي تقدمها العلمي والتكنولوجي، واعتماداً علي القدرات العربية المالية، الضخمة، والأيدي العاملة العربية الرخيصة وأساساً المصرية.

واستندت التصورات الإسرائيلية، المقدمة إلي المجموعة الأوروبية، علي خطة متكاملة مداها خمس سنوات تقضي بأن يقدم الاتحاد الأوروبي مبلغ 500 مليون دولار لتمويل مشروع يتضمن إنشاء شبكة ومراكز للتدريب التقني في (الشرق الأوسط)، وتستفيد منها – بالأساس – "إسرائيل" في تطوير منتجاتها التكنولوجية المتقدمة، ذات القيمة المضافة المرتفعة، واستثمارها، بوسائل التمويل الأوروبي ثم العربي (فيما بعد)، من القطاعين العام والخاص[1].

---

[1] جريدة "الحياة" اللندنية، 1995/2/5.

ويذكر أن هذه التوجهات أتت مواكبة لـ"حمى" التسوية السياسية للصراع العربي الإسـرائيلي، ومـا صاحبها من ترويج لأوهام "مشاريع السلام" التي ستجلب الرخاء والرفاهية إلي أرجاء المنطقة، الأمر الذي دفع إلي التفكير في تحويل بعض الصناعات العسكرية الإسرائيلية، التي تعاني مشكلات بنيوية، إلـي الصـناعات المدنية المستندة علي خبراتها في التصنيع الحربي المتقدم[2]، استعداداً لترويجها في البيئة العربية (المفتوحة)!!

والمعروف أن ذلك التوجه، أي التأهب لمرحلة غزو بلدان العالم العربي والشرق الأوسط، بعد بـدايات التفاوض علي مستقبل القضية الفلسطينية، كان هو الحافز خلف اندفاع شركات إسرائيلية كثيرة لإعادة هيكلـة بنيتها وصياغة توجهاتها، لكي تكون منسجمة مع المستهدفات الجديدة، ومنهـا مجموعـة شـركات "كـور" الإسرائيلية الضخمة، "كور إند ستريز"، التي تعد أكبر المجموعات الصناعية الإسـتراتيجية ربحيـة، والتـي قدرت القيمة الإجمالية لأنشطتها، عام 1994، بنحو 2.5 بليون دولار، فحسب تصريحات "بينـي جـاوون"، المسئول التنفيذي الأعلى في مجموعة "كور"، "ترغب في الاستفادة مما في "السلام الشرق أوسطي" مـن قـوة كامنة"، حيث "ستكون لدينا سوق تضم 300 مليون مستهلك: وسندخل عصراً جديداً، وسنتخذ موقفـاً جديـداً، يضع النشاط الاقتصادي فوق العقائد السياسية!"[3].

غير إن هذا التوجه لم يلق دائماً تحبيذاً حتي أطراف عديدة علي الجانب العربي (الرسـمي)، فـالبعض رأي أن سوق التكنولوجيا والمعلومات، التي نمت في الوطن العربي من دون المعرفة الإسرائيلية، فيما مضي، ليست بحاجة الآن، وقد بدأت تسرع الخطى، إلي التقنية الإسرائيلية، وهي لم تحتج إليها في أوقـات ضـعفها، وليست بحاجة إليها في الوقت الذي بدأت تنظر خارج السوق العربية"[4].

ومن الهام هنا أن نشير – في هذا السياق – إلي دراسة متعددة الاتجاهات صدرت في أعقـاب رحلـة الرئيس "أنور السادات" إلي القدس المحتلة، أوائل 1978، عن مؤسسة "فان ليير" بالقدس "THE VAN LEER JERUSALEM FOUNDATION"، طرحت مضامين الرؤية الإسرائيلية لسبل تحقيق السـلام الإسـرائيلي – الأمريكي في المنطقة، وآليات تعظيم مردوداته المادية والمعنوية والاستراتيجية بالنسبة للدولة الصهيونية وهي دراسة مهمة، نشرت تحت عنوان: "إذا ما حل السلام: مخاطر وتوقعات"[5]، وشارك فيهـا عـدد مـن كبـار المسئولين والكتاب والباحثين والعلماء الصهاينة هم "شلومو أفنيري"، "مـائير دوشـاليت"، "يسـتحاق دورر"، "أجيديون هاشموشوني"، "شالهيفيت فرير"، "إلياهو كانوفسكي"، "العازر شمولي" و"إسحق رابين". وقد تضـمن الكتاب دراسة "العازر شمولي" الهامة، تحت عنوان "التعلم والثقافة" التي دار محورها حول ضرورة أن يكون لـ"السلام" بين "إسرائيل" وجيرانها انعكاسات قوية علي الثقافة ونظم التعليم لمواطني المنطقة، وهي انعكاسات سيكون لها تأثيرها الواضح – كما يري "شمولي" – علي كل التشكيلات الثقافية وعلـي خريطـة النشـاطات

[2] جريدة "الحياة" اللندنية، 1995/2/20.
[3] جريدة "الحياة" اللندنية، 1995/5/6.
[4] جريدة "الحياة" اللندنية، 1995/5/8.
[5] If peace Coming: Risks and prospects, the van Leer Jerusalem foundation, Jerusalem, 1978.

الثقافية للأفراد، مطالباً بعملية "إعادة نمذجـة"، أو "إعـادة تشـكيل"، "REMODELLING, REFORMING" لمنظومة التعليم العربي، بشقيها النظري والتطبيقي، بحيث يمتد تأثيرها إلي الحياة اليومية للبشر في المنطقـة، وإلي مكونات الرؤى الاجتماعية والثقافية لمجتمعاتها، حيث سينعكس أثر عملية "فتح الحدود"، ليس فقط علـي "التبادل التجاري"، وإنما علي عناصر المعرفة وحركة الأفكار والمعارف جميعها، كما سـيتأثر بهـا العلمـاء والفنانون والمعلمون، ورجال الفكر والمعرفة، وعبر عملية "التدفق الثقافي" هذه فقـط يمكـن – كمـا يـرى "شمولي" – إحداث تغييرات في النظم المعرفية التعليمية والثقافية، يتم بمقتضاها نشر اللغات المتبادلة، وتعرف كل طرف علي أفكار وثقافة الطرف الآخر، وتشجيع القبول به وبتاريخ وبحضـوره الزمنـي والجغرافـي، كمدخل أساسي وضروري لاستقرار عملية التسوية، في منظومة من الرؤى والمفاهيم والتصورات أطلق عليها تعبير "ثقافة السلام"!

لقد عبرت هذه الدراسة المبكرة عن الأهمية التي أولتها الدولة الصهيونية لـ"تطبيـع" العلاقـات بـين "إسرائيل" والدول العربية (وفي مقدمتها مصر) علي المستوى العلمي والأكاديمي، وقد عاود "إسحق نـافون"، الرئيس الإسرائيلي الأسبق طرح هذه الأهمية، في خطاب ألقاه – بحضور الرئيس السادات – يـوم 27 مـايو 1979، حيث أكد علي أن "تبادل الثقافة والمعرفة لا يقل أهمية عن أية ترتيبات عسكرية وسياسـية"!، وعـاد "نافون" بعد فترة، لدى زيارته مصر، إلي تكرار عرض فكرته المحورية هذه، بتعبيرات أخرى، مطالباً بجهـد – علي المستوي الذهني – من أجل تحسين "صورة إسرائيل"، المشوهة في العقل العربي!، مذكراً بـأن "كـل صياغة، أدبية أو دينية تخالف التصورات الصهيونية "تعد مساساً بالسلام!"، وعبر عن الحاجة لتشكيل ما أطلق عليه "قيادة السلام العليا!"، التي تتألف من المفكرين وعلماء النفس وأساتذة علم الاجتماع وبعض السياسـيين، لتحقيق مهمتها اليتيمة "بحث الوسائل المناسبة لإقرار السلام وتعميقه بين الشعبين!"[(6)].

وقد تجسد إدراك "إسرائيل" البالغ لأهمية الدور المناط بحملة رسالة العلم والفكر والثقافة والتنوير، فـي تسهيل أو اعتراض مسار مشروعهم، في المنطقة، والمبني علي إعادة صياغة وعـي ووجـدان المـواطنين، والنخبة الثقافية والعلمية أساساً، في بنود "الاتفاقية الثقافية"، الموقعة بينها وبين الحكومة المصرية 1980/5/8، كناتج من نتائج اتفاقيات "كامب ديفيد" (الأولي)، وفيها نص علي "تشجيع التعاون" في مجالات مهمة وأساسية، هي "المجالات الثقافية والعلمية والفنية، وتشجيع تبادل الزيارات بين العاملين والخبراء في هـذه المجـالات، فضلاً عن تبادل المطبوعات الثقافية والعلمية والتعليمية، وبرامج الإذاعـة والتليفزيـون والأفـلام الثقافيـة والعلمية.. وغير ذلك"![(7)].

---

(6) عرفه عبده عرفه، تهويل عقل مصر، دار سينا للنشر، القاهرة، 1989، ص:15.

(7) محسن عوض وسيد البحراوي، أربع سنوات علي التطبيع الثقافي بين مصر وإسرائيل، لجنة الدفاع عن الثقافة القومية – المجلس الأعلي الثقافي اللبناني، القاهرة، نوفمبر، 1989، ص ص: 43 – 44.

وإضافة إلي ما تقدم، فلقد افتتحت "إسرائيل"، "المركز الأكاديمي الإسرائيلي" بالقاهرة، عام 1982، لكي يكون جسراً لـ "تطبيع" العلاقات الفكرية والأكاديمية، وقد تضمن "البروتوكول" الخاص به، أنه يعمـل "كقنـاة اتصال بين الإسرائيليين والمصريين، العاملين في المعاهد التعليمية والعلمية، وأن يعمل علي تشجيع الدراسات والبحوث في المجالات التعليمية والتكنولوجية والعلمية والثقافية والتاريخية، وعلوم المصريات[8].

وتخول الاتفاقية للمركز القيام بتقديم العون والمساعدة للإسرائيليين الذين يقومون بأنشطة أكاديمية فـي مصر، ومساعدة الأكاديميين المصريين الراغبين في السفر إلي "إسرائيل" للدراسة والبحث.

ويمول هذا المركز سبعة معاهد علمية في "إسرائيل"، وتديره "الجمعية الإسرائيلية للدراسات الشـرقية" لحساب "الأكاديمية الإسرائيلية للعلوم والإنسانيات"، وقد قوبلت عملية افتتاح هذا المركز بعاصفة من الـرفض الشعبي وفي أوساط العلماء والمثقفين والفنانين، الذي اتهموه بأنه: "وكر للتجسس"، وفرضـوا عليـه، وعلـي القائمين علي أموره، عزلة شاملة، بالرغم من تأكيدات د. شيمون شامير، أول رئيس لـه، أن مركـزه "لـيس مركزاً ثقافياً"، وإنما مركز أكاديمي، و"أننا"، "طلاب وليس لنا هدف إلا توسيع المعرفة"![9]

وقد دفعت المصادر العلمية الأمريكية، وبحفز من المراجع السياسية العليا، الأمور، في البداية، لمحاولة خلق مناخ موات لعملية "التطبيع العلمي" التي خططوا لها، وحتي تتيسر الظروف "لاتصالات مباشـرة" بـين الطرفين، وقد عبر "نيوتن ستريز"، عضو "الكونجرس" الأمريكي، عن هذا الدور، فـي رسـالة إلـي وزيـر خارجية الولايات المتحدة الأسبق، يوم 29 نوفمبر 1977، بقوله: "إنني أعتقد أن الاتصالات بين العلميين يمكن أن تدفع بعملية السلام في (الشرق الأوسط)، خصوصاً إذا كانت هذه الاتصالات تخدم الأهداف المباشرة فـي مجالات الصحة، والزراعة، والطاقة.. إلخ".. ودفعت أوساط "الكونجرس" – من اليهود الموالين لإسـرائيل – لإقرار خطة أمريكية في هذا الاتجاه، للتعاون بين العلماء من البلدين، في مجالات اعتبروها "غير محدودة، هي مجالات البحوث والعلوم التطبيقية والعلوم الاجتماعية"، وعلي الرغم من الاعتراف بلهفة العلماء الإسرائيليين "الراغبين في بدء العمل فوراً مع زملائهم المصريين".. فإن "العلماء المصريين أبدوا تحفظات"[10].

ومصدر تحفظات العلماء المصريين كان واضحاً بالقطع، وهو رفضهم التعامل مع علماء دولة مغتصبة وعدوانية، علي الرغم من الإغراءات الهائلة، التي طرحتها المصادر الأمريكية، لإغراء العلماء والمفكـرين المصريين بقبول "التطبيع"، والانسلاخ عن الإجماع العام الصارم في هذا المجال.

وقد لجأت الدولة الصهيونية إلي أسلوب آخر، يشرحه "د. سعيد النشائي" الأستاذ السابق بكلية الهندسة – جامعة القاهرة، في دراسة بعنوان "التسرب الصهيوني تحت المظلة الأمريكيـة"[11]، لتجـاوز هـذه العقبـة،

---

[8] د. محمد أشرف البيومي، التطبيع العلمي بين مصر وإسرائيل، مجلة "المواجهة"، الكتاب السادس، إصدار لجنة الدفاع عن الثقافة القومية"، القاهرة، مايو 1986، ص:50.

[9] المرجع السابق، ص:51، ولمزيد من التفاصيل حول دور وأنشطة "المركز الأكاديمي الإسرائيلي" في مصر انظر: عرفه عبده علي، جيتو إسرائيلي في القاهرة، مكتبة مدبولي، القاهرة، 1990.

[10] المرجع السابق، ص:52.

[11] د. سعيد النشائي، التسرب الصهيوني تحت المظلة الأمريكية، جريدة "الشعب"، القاهرة، 1981/3/11.

وللالتفاف حول المقاطعة الشعبية، شبه الشاملة، وذلك باستخدام "المظلة الأمريكية"، مثلما استخدموها من قبـل عسكرياً وسياسياً واقتصادياً، ولا زالوا يستخدمونها حتي الآن، ويتمثل هذا الأسلوب فـي مراسـلة ومحاولـة الاتصال بالأساتذة والباحثين المصريين، تحت غطاء الجنسية الأمريكية.

وقد فشلت هذه المحاولة أيضاً، ولم يسقط في شرك "التطبيع العلمي والفكري" إلا أقل القليل من الأفراد، صاروا من المعزولين وسط بيئتهم العلمية والفكرية التي ظلت صامدة علي مواقفها المبدئية، وأعلنوا التزامهم بموقف الشعب المصري والنقابات والهيئات المهنية والعمالية ونوادي أعضاء هيئـة التـدريس فـي رفـض التطبيع. لكن محاولات الترويج الإسرائيلي لمفاهيم "التعاون العلمي"، ولأوهام تحقيق "الرفاهيـة" و"الرخـاء" لدول المنطقة (تحت القيادة الإسرائيلية!)، لم تتوقف، ولعل أبرز من نظر وصاغ هذه الأطروحات هو "شمعون بيريز"، رئيس الوزراء الإسرائيلي الأسبق، الذي اقترح في كتاب "الشرق الأوسط الجديد"[12] خطـة، "ثلاثيـة الركائز"، لما أسماه "التعاون الإقليمي"، تنقسم، علي المستوى العلمي والأكاديمي، إلي مراحل ثلاث: الأولـي، وتتضمن مشاريع ثنائية أو متعددة القومية، مثل إنشاء مركز أبحاث مشـتركة لإدارة الصـحراء، ومحطـات تعاونية لتحلية المياه.. إلخ، والثانية، وتضم "كونسورنيمات" دولية تتولى المشـاريع التـي تتطلـب اسـتثمار رساميل هائلة، ومن نماذج مشاريع هذه المرحلة، قناة البحر الأحمر، البحر الميت، إنشـاء مينـاء أردنـي – إسرائيلي – سعودي، تطوير الطاقة الكهرومائية، مشاريع تحلية المياه، تطوير صحراء النقب.. إلخ، وهو مـا يمهد، من وجهة نظر "بيبرس" للانتقال إلي المرحلة الثالثة، حيث تنشأ "الجماعات الإقليمية" مـع المؤسسـات الرسمية، الخاصة بها.

وفي قلب هذه المشروعات كلها تبرز محورية "قضية المياه" بالنسبة لإسرائيل، ولشمعون بيريز، الذي يؤكد علي أن استخدام المياه سوف يكون موضوعاً سياسياً رئيسياً في الشرق الأوسط، في الفترة القادمـة، وأن "إسرائيل"، كما ينذر "شمعون بيريز"، لها حق صراح فيما تحتاجه من مياه، أياً كان اسم الدولة التـي تملكهـا، ومن الأفضل أن تنال هذا الحق طواعية"، وإلا فإنها الحرب لا محالة(!)، المياه في المنطقة، يقول "بيريز"، "هي ملك المنطقة كلها، ولعل المياه، أكثر من أي قضية أخرى، تعتبر دليلاً علي الحاجة لإقامة نظام إقليمي، ومـن خلال هذا النظام فقط يمكننا التخطيط وتنفيذ وتنمية المياه، وتوزيع هذه المياه علي أساس اقتصادي، بأسـلوب عادل ومؤتمن!!"[12].. أي إن جوهر الموقف الإسرائيلي في هذه القضية، شديدة الحساسية، هو أن "إسـرائيل"، التي تعاني وستعاني من أزمة خطيرة في المياه، ستنال حاجاتها مما تمتلكه الدول العربية من مياه، ولها حصة مقررة فيما يمر في الدول المجاورة من أنهار أو ينابيع مائية، حتي إذا احتاج إقـرار هـذا الحـق المزعـوم لاستخدام العنف والحرب من أجل فرضه(!!).

---

[12] شمعون بيريز، الشرق الأوسط الجديد، دار الجليل للنشر والدراسات والأبحاث الفلسطينية، عمان، الأردن، 1994.

[12] المرجع نفسه.

وفي إطار مشروع "السوق الشرق أوسطية" الذي طرحه "بيريز" وروج له طويلاً، يقترح "بيريز" إنشاء ثلاثة مراكز للبحوث والتطوير، تنظم علي أسس متعددة الأطراف، واحدة منها في إسـرائيل، والثـاني فـي الولايات المتحدة، والثالث في كل الدول العربية(!)، ويقترح أن يبدأ التعاون الإقليمي فيما يسميه "أكبر إنجـاز علمي واعد هو ميدان "البيوتكنولوجي" – التكنولوجيا الحيوية – التي تستطيع حتي في ظل الظـروف الجويـة الصعبة أن تساعد(نا) في إنتاج فواكه وخضروات إضافية، اللحوم والأسماك، البـيض ومنتجـات الحليـب، الزيوت والمشروبات، بالإضافة إلي البهارات والعطور"[13]....(!)

ففيما تحتكر "إسرائيل" إنتاج السلاح المتقدم ومستلزمات الثورة التقنية والتكنولوجيات الرفيعة، يرسـم "شمعون بيريز" لبلادنا دورها المرتقـب – مـن وجهـة نظـره – حيـث جـل أمانينـا أن ننـتج بعضـاً من المواد الغذائية، حتي تبقي شعوبنا بالكاد – علي رمق الحياة، وفيما تحلق "إسرائيل" – كما يتصور "بيريز" ودولته وقادتها، في آفاق الألفية الثالثة الرحبة، مرتكزة علي قاعدة صلبة ومتينة، عمادها الإمسـاك بمفـاتيح علوم وتقنيات المستقبل، يختار "شمعون بيريز" لنا، في سـوقه الشـرق أوسـطية، دور الممـول والمتلقـي والمستهلك، ضعيف الحيلة وهزيل المقدرة!!

---

[13] المرجع السابق، ص:141.

الفصل الحادي عشر

مستقبل العلم والتكنولوجيا في "إسرائيل"

رؤي واستشرافات

لأننا شعب صغير وذكي، وشعب لا يكتفي بالقليل، ليس لنـا خيار سوى تصدر جبهة التصدير المتقدمة.

شمعون بيرز

"في العالم" ما بعد الصناعي، الذي نلجه، توشك إسـرائيل أن تتحول إلي عنصر جبار، شديد الأهميـة، لأننـا متـأهبون لاقتصاد المعلومات أكثر من أي دولة في العالم"

بنيامين نتنياهو

منذ ربع قرن رأي البروفيسور "بيرنل" (J.D. BERNAL) أن المصدر الحقيقي للثروة "لم يعد يكمن في امتلاك الخامات، أو قوة العمل، أو الآلات، وإنما في امتلاك قاعدة بشرية مثقفة وعلمية وتكنولوجية"[1]. وقـد أدركت الدولة الصهيونية هذا الأمر – كما أسلفنا – منذ وقت مبكر، وسعت لتحقيق هذه القاعدة بشتى السبل.

وقد كانت "إسرائيل"، نظراً لظروف نشأتها، وملابسات تطورها، حساسة دائماً لكل تطور جديد يطـرأ علي أي من مجالات العلم والتكنولوجيا الأساسية، ووضعت نصب أعينها، دائماً، أن تكون سباقة إلي مواكبة ما يستجد من أفرع مستحدثة في مجالات المعرفة (الأكاديمية والتطبيقية) للإبقاء علي الفجوة الحضـارية بينهـا وبين أعدائها من العرب، حيث وعت النخبة الحاكمة فيها أن الحفاظ علي الفارق الكيفي، وتعميقه، يمثل ضمانة رئيسية لبقاء إسرائيل واستمرار وجودها في بيئة معادية لها، رافضة لوجودها، مقاومة لتوجهاتها.

ويكفل تفوق "إسرائيل" العلمي والتكنولوجي، من وجهة نظر قادة "إسرائيل"، للدولة الصـهيونية، دوام الهيمنة علي المنطقة وثرواتها، تحت زعم "الريادة العلمية!"، فإسرائيل بحسب رأي "شمعون بيـرس"، رئـيس الوزراء الأسبق، ووزير "التعاون الإقليمي" الحالي، تستطيع أن تكون بمثابة "مركز ثقافي علمي وتكنولـوجي في المنطقة"[2]، ويعتمد النجاح في أداء هذا الدور علي ارتفاع مستوى التعليم والبحـث العلمـي فـي الدولـة الصهيونية، ولذا ينظر "بيبرس" إلي مهمة "تطوير التعليم في إسرائيل"، باعتبارها المهمـة الرئيسـية لإعـداد

---

[1] J.B. Bernal, science in History, Penguin Books, London – New York, 1969, Vol. 1, P.17.

[2] مجموعة من الباحثين الإسرائيليين، إسرائيل عام 2000: تصورات إسرائيلية. دار الجليل للنشر والأبحاث والدراسات الفلسطينية، عمان – الأردن، 1986، ص21.

"إسرائيل" للقرن 21، مطالباً بتخصيص ثلث المصادر الإسرائيلية لكي "تصبح مكرسة للتعليم والبحث"، وبحيث يمتلك كل شاب وشابة في "إسرائيل"، "الحق في تعليم أكاديمي أو فني علي أعلي مستوى"، "لأن المـتعلم فـي القرن الذي يواجهنا هو الذي بمقدوره أن يتقدم"[3].

وقد أولت قيادة الدولة الصهيونية – مثلما عرضنا في الفصول السابقة – قضـية العلـم والتكنولوجيـا اهتماماً فائقاً، انطلاقاً من ثلاثة مداخل أساسية:

الأولي: صلتها الوثيقة بتوفير عنصر الأمن والتفوق العام الاقتصادي والعسكري والاستراتيجي.

والثاني: قدرتها علي أن تشكل مصدراً للدخل، يساعد علي موازنة عناصر الخلل في البنية الاقتصادية، ومن هنا كان الاهتمام البالغ بسلع الإنتاج التكنولوجي المتطورة، التي تملك موقعاً تنافسياً متقدماً، علي مستوى العالم، إذ كما يعبر بيرس: "لأننا شعب صغير وذكي، وشعب لا يكتفي بالقليل، ليس لنا خيار سوى تصدر جبهة التصدير المتقدمة!"[4].

والثالث: استخدامها كمدخل أو جسر للعبور إلي علاقات وثيقة بمناطق كانت، تاريخياً، عديمة التـأثير فيها، مثل دول أفريقيا وآسيا، والدول التي كانت في الستينيات والسبعينيات شديدة الارتبـاط بقضـايانا، مثـل الصين والهند ودول الاتحاد السوفيتي السابق وغيرها.

وقبل خمسة عشر عاماً من مقدم القرن الحادي والعشرين، أعاد "يعقوب باعل شيم"، في كتابه: "إسرائيل علي عتبة القرن الواحد والعشرين"، التأكيد علي الدور المحوري الـذي يلعبـه البحـث العلمـي، النظـري والتطبيقي، في حماية وتأمين مستقبل الدولة الصهيونية، حيث "ستحدد صورة" "إسرائيل" ومناعتها فـي سـنة 2000، إلي حد بعيد بناء علي تقدمها في مجال العلم والتكنولوجيا، وتطور "إسرائيل" العلمـي والتكنولـوجي، برهن حتي الآن علي أن فيها طاقة كامنة من القوة البشرية من أجل تحقيق التقدم في هـذه المجـالات، ومـن واجبنا العمل علي الاستغلال الناجح لهذه الطاقة في السنوات المقبلة".

ورأي "باعل شيم" أن الإنفاق المتزايد علي البحث العلمي في "إسرائيل" "قد بدأ يعطي مردوده ويـؤتي ثماره في قطاعات الإنتاج المختلفة، وبالذات في "الصناعات كثيفة العلوم": الأجهزة الإيكترونية الطبية المتقدمة – أجهزة الطباعة العاملة بالحواسيب الإيكترونية – النسيج – المنتوجات البيوتكنولوجية – الـنظم العسـكرية الحديثة.. إلخ، ويذكر "باعل" أن هذه الصناعات جعلت "إسرائيل" قادرة علي إنتاج "أنظمـة أسـلحة وأجهـزة عسكرية تعتبر من أكثر الأجهزة تقدماً في العالم"، ويرى – في دراسته المشار إليها – أن الهدف الأساسي الذي يجب أن يحدد غايات العلم في "إسرائيل"، حتي مطلع القرن الحادي والعشرين، هو "المحافظة علـي ديمومـة

[3] صحيفة "هآرتس" الإسرائيلية، 1997/1/17.
[4] مجموعة من الباحثين الإسرائيليين، مرجع سبق ذكره، ص:17.

تطور الصناعات كثيفة العلوم، وتهيئة الجمهور الإسرائيلي كله ليعيش في العصر التكنولوجي"، وهو ما يعني، من وجهة نظره، التالي:

1- صياغة النظام التعليمي للطفل الإسرائيلي، منذ بداية الوعي في سن الحضانة، وحتي ما بعد انتهاء الدراسة الجامعية (بما يخدم هذه الغاية).
2- تعميم الوعي التكنولوجي، وتعليم استخدام المنتوجات التكنولوجية المتطورة، واستيعاب الظواهر المصاحبة لها.
3- إعادة توزيع المكون البشري للمجتمع، باتجاه تقليص مساحة المهن "كثيفة العمل"، وزيادة الاعتماد علي الكمبيوتر ووسائل الإنتاج شديدة الحداثة.

إن الهدف القومي، الذي كان "باعل شيم" يحرص الأجهزة المعنية في "إسرائيل" علي تنفيذه، هو إعداد الجيل الذي سيواكب – وهو في المرحلة الدراسية الجامعية – مقدم العام 2000 من جهة، ومن جهة أخرى "تطوير البنية التحتية اللازمة لاستخدام فعال للأنظمة التكنولوجية المستقبلية"، ومع تسليمه بأن أهداف دولة "إسرائيل" القومية في مجالات الأمن والاقتصاد والمجتمع "أهداف صعبة الإنجاز في الظروف الجغرافية – السياسية التي نعيش فيها"، إلا أنه يستند – في ثقته بالقدرة الإسرائيلية علي إنجاز هذا الهدف – علي ما يسميه "المستودع الكبير نسبياً، الذي تملكه "إسرائيل، من الطاقة البشرية العلمية والتكنولوجية"..

"فمن هنا تنبع الأهمية البالغة التي تكسبها بلورة سياسة بحث وتطوير قومية متطورة، تكون دلالتها تحديد أولويات مجالات العلم والتكنولوجيا المختلفة، وتخصيص الموارد طبقاً لهذه الأولويات".

"إن صورة إسرائيل ومناعتها في عام 2000"، كما يري "باعل شيم"، "ستتحدد، بدرجة كبيرة، حسب التقدم الذي ستحرزه في مجالي العلوم والتكنولوجيا. وقد برهن التقدم الذي أحرزته "إسرائيل"، حتي الآن، في مجال التطور العلمي والتكنولوجي بأن لديها طاقة بشرية قادرة علي التقدم في هذا المجال"، وهذا يحتم عليها استغلال هذه الطاقة في السنوات القادمة أيضاً.. فـ"إسرائيل" تعيش الآن مرحلة متقدمة في طريق الانتقال إلي المجتمع الحديث، حيث تبلغ نسبة العاملين في العلوم والتكنولوجيا بها 33% من الطاقة البشرية العاملة، وهذه النسبة في ازدياد مستمر[5].

وعلي مشارف القرن الحادي والعشرين، في صيف 1998، توقع "بنيامين نتنياهو"، رئيس الوزراء الإسرائيلي الأسبق، أن "إسرائيل ستكون واحداً من مركزين أو ثلاثة من المراكز الكبري للتكنولوجيا المتقدمة مع نهاية القرن العشرين"، فالعالم، حسب تعبير "نتنياهو"، "بدأ يكتشف أن إسرائيل مستودع للتكنولوجيا!"[6]، وحدد "نتنياهو" ثلاث مهمات لتطوير صناعات التكنولوجيا المتقدمة في "إسرائيل" علي النحو التالي:

---

[5] المرجع السابق، ص ص: 43 – 73.

[6] HTTP:// WWW.PMO.GO.IL.

ترجمة "مجلة الدراسات الفلسطينية"، العدد (35)، صيف 1998، ص:237.

أولاً: زيادة الموارد البشرية والمادية الموجهة إلي مجال العلم والتكنولوجيا، ومضاعفة الكوادر المدربة في الجامعات الإسرائيلية ثلاث مرات، بتحويل الموارد المرصودة للعلوم والتكنولوجيا في حصص الحكومة إلي الجامعات، "ويجب أن يتم هذا خلال أربعة أعوام".

ثانياً: إرساء قاعدة لتعليم الكمبيوتر والتكنولوجيا الأساسية، "ولهذا فقد تبنينا برنامجاً عنوانه "كمبيوتر لكل طفل".

ثالثاً: استكمال بناء الاقتصاد الحر، الذي يحول "إسرائيل" بفعالية من "الاقتصاد الاشتراكي" إلي "الاقتصاد الرأسمالي"[7].

ويرجع "نيتانياهو" التقدم في مجال العلوم والتكنولوجيا في "إسرائيل"، إلي عدة أسباب رئيسية:

1- امتلاك "إسرائيل" لـ"آلة للحركة الدائمة تقوم بتطوير التكنولوجيا المتقدمة"، هي الترسانة العسكرية، التي أصبحت رافعة للتقدم "فاللعنة التي توجب الاحتفاظ بمؤسسة عسكرية كبيرة ومتطورة، تحولت إلي نعمة اقتصادية، لأن أنظمة الاتصالات اللاسلكية، وتكنولوجيا الليزر، والتشفير، يمكن ترجمتها بسهولة إلي تطبيقات مدنية"[8].

2- سيل العلماء والتقنيين الذين وفدوا من "الاتحاد السوفيتي" السابق، وتسببوا في مضاعفة القدرة الإسرائيلية.

3- امتلاك "إسرائيل" لمؤسسات ممتازة للأبحاث، تتناول مختلف جوانب التكنولوجيا.

هذه "الركائز" التي تستند إليها – من وجهة نظر "نيتانياهو" – "الطفرة" العلمية والتكنولوجية الأخيرة في "إسرائيل" تحتاج لكي تستكمل مقوماتها إلي تطوير كفاءة "إسرائيل" في تسويق منتجاتها... "فلقد ربينا أجيالاً من التقنيين، وخصوصاً لتلبية حاجاتنا الدفاعية، لكننا لم نرب أجيالاً من المسوقين[19] لأنه لم يكن لدينا اقتصاد سوق حرة إلا مؤخراً، وبهذا يتحقق لإسرائيل موقفها المتميز في العالم، حيث "هناك أماكن قليلة جداً كإسرائيل، تستطيع أن تنتج هذه الفورة الدائمة من الإبداع"[10].

ويري "نتنياهو" أن هناك سبباً أساسياً للتفاؤل المفرط، يعود إلي إيمانه بأن "دولة إسرائيل"، بوسعها خلال الأعوام القريبة المقبلة، أن تزيد في قوتها أضعافاً مضاعفة. "ففي العالم ما بعد الصناعي الذي نلجه، توشك إسرائيل أن تتحول إلي عنصر جبار، شديد الأهمية، لأننا متأهبون لاقتصاد المعلومات أكثر من أية دولة أخرى في العالم. إن عدد العلماء نسبة إلي السكان في البلد هو الأعلى في العالم، والمؤسسة الأمنية تنتج سنوياً آلافاً من الشبان الذين اكتسبوا خبرة فريدة في نوعها في مجال نظم المعلومات والحاسبات الإلكترونية

---

(7) المرجع نفسه.
(8) المرجع نفسه.
(19) المرجع نفسه.
(10) المرجع نفسه.

والمحركات والأجهزة الآلية التي تقوم بأعمال الإنسان (ROBOTICS). ونظراً إلي أنه لم يكن لدينا هنـا لا رأسمالية حقيقية ولا شيوعية، فإنه توجد لدينا ديناصورات صناعية ثقيلة ومتقادمة يجب التخلص منها".

سنصل إلي وضع سينمو الاقتصاد الإسرائيلي فيه ثلاثة أضعاف أو أربعة أضعاف خلال عقد ونصـف عقد. عندها سنصبح من أغنى دول العالم، لا بصورة نسبية، بل بصورة مطلقة. وعندما يحدث ذلك، سـتتغير معالم وجودنا كلها في الشرق الأوسط وفي الأسرة الدولية. سنتحول إلي شريك حقيقي، إلي شريك متكافئ، إلي عنصر دولي من المرتبة الأولي[11].

ووفقاً لما تقدم من رؤى أذاع المستشار العلمي لرئيس الوزراء "أهداف السياسة العلمية" للدولة، علـي موقع شبكة الإنترنت، وحدودها في أنها تستهدف "رفع مستوى نوعية حياة المواطنين، والمساهمة في تطـوير المجتمع الإسرائيلي ومنطقة الشرق الأوسط!"، وأعلن التقرير مساندة الحكومة المتزايدة للعلـوم والتكنولوجيـة المتقدمة ولعملية الإصلاح التعليمي، ودعم الدولة للتوجهات التي تستهدف تطوير "المجتمع المنتج الذي يكـون بمقدوره التعاطي مع تكنولوجيات المعلومات الحديثة"[12].

وقد وضع "منتدى العلماء الرئيسيين" للوزارات الإسرائيلية مجموعة من "الأولويات" في مجال سياسات العلوم والتكنولوجيا، علي النحو التالي:

الزراعة:

- تطوير منتجات زراعية جديدة، وتطوير وسائل رفع القدرات التنافسية للمنتجات الإسـرائيلية فـي السوق العالمية.
- تطوير تكنولوجيات الاستخدام الأمثل للمياه، ومعالجة المياه المالحة.
- تدعيم الإنتاج الزراعي في الأطراف النائية للبلاد، وتوظيف تكنولوجيـا المعلومـات فـي مجـال الزراعة، وخاصة في القطاع الريفي.

الاتصالات:

- تطوير البنية التحتية (INFRA STRUCTURE) لنظم الاتصالات عن بعد، باستخدام التكنولوجيـات المتقدمة من أجل تنويع قاعدة الخدمات.

التعليم:

---

[11] بنيامين نتنياهو، شرق أوسط جديد؟ يا لها من فكرة مسلية!! مقابلة مع آري شافيط، ملحق "هآرتس"، 1996/11/22، ص18 ، 20، 22، 24، 54. ترجمة: "مجلة الدراسات الفلسطينية"، شتاء 1997، العدد (29) ص ص: 101-102.

[12] National Science Policy Goals, Science Adviser to the prime Minister, 29/12/19. http:// science. Pmo. Gov. il/ policy.html.

- تدعيم عملية تدريس العلم والتكنولوجيا في الفصول الدراسية قبل الجامعية، بتطوير مناهج دراسية جديدة، ومساعدات التعليم، وإعادة تدريب المعلم، وبمد جميع الطلاب بمدرسين واعين بقضايا العلم والتكنولوجيا.

- ضمان فرصة متكافئة لدراسة العلوم، في كل قطاعات المجتمع الإسرائيلي.
- زيادة دعم المعاهد الأكاديمية بهدف رفع مستويات الطلاب في مجالي العلوم والهندسة.
- إدخال النظم الكمبيوترية الحديثة، وتسهيلات اتصالات الإنترنت، إلي النظم المدرسية العامة.

البيئة:

- تشجيع الأبحاث والتطوير في مجال تكنولوجيا البيئة المخصصة لمنع التلوث ومقاومة مسبباته.
- تدعيم مشاريع البحث البيئي، الأساسي والتطبيقي، وأعمال المسح بما فيها أعمال المسح الوبائي الصحي، ودراسات تلوث المياه والهواء، ونظم الإنذار.
- تدعيم التعاون الدولي والإقليمي في أبحاث مكافحة التصحر وتبدل المناخ وحفظ المياه.

الصحة:

- رفع مستوى دعم أبحاث الطب الحيوي للأمراض المتوطنة، مع الاهتمام الخاص بالمشكلات الطبية والمتعلقة بإسرائيل وبيئتها.
- تدعيم أبحاث الطب الحيوي في المستشفيات، وزيادة التفاعل بينها وبين المعاهد الأكاديمية.
- دعم الأبحاث في مجال التكنولوجيا العلاجية الجديدة، وفي مجال الكشف والعلاج المبكر للأمراض.

الصناعة والتجارة:

- توسيع القاعدة التكنولوجية الأساسية.
- خلق فرص للتعاون العلمي في مجال البحث والتطوير الصناعي.
- تعزيز التعاون بين معاهد البحث الأكاديمي، ومشروعات الصناعات المتطورة HIGH-TECH، لتعظيم المردود التجاري للبحث الأساسي.

البنية الأساسية الوطنية:

- دعم البحث والتطوير في مجال المصادر البديلة للطاقة، بما في ذلك نظم إنتاج الطاقة الحرارية الشمسية، وتخزين الطاقة الحرارية، والمواصلات الفائقة.
- تطوير وتنمية طرق جديدة لمعالجة النفايات والاستفادة منها.
- التخطيط لأنظمة تحلية المياه ذات الأحجام الكبيرة.

العلم والتكنولوجيا:

- زيادة الدعم للبحث والتطوير (R&D) مع تقديم التسهيلات الاقتصادية الضرورية.

- تأسيس بنية أساسية وطنية في مواقع محددة للبحث، تحدد كأولويات وطنية.
- دعم وتطوير معاهد البحث، ومراكز البحث الإقليمي[13].

المدماك التكنولوجي:

إن هذه الملامح التخطيطية تستند، بالأساس، علي تحليل موضوعي يري أن الاقتصاد الإسرائيلي مر، خلال السنوات الأخيرة، "بتغيير بنيوي شديد القوة، يتسم بغروب فروع تقليدية، وبانتقال مصادر إنتـاج مـن فروع تقليدية إلي فروع متقدمة، وبشكل خاص فروع التكنولوجيا المتطورة"[14] ولمواجهة ما تفرضه هذه الحالة من تداعيات وما تتطلبه من جهود، احتلت قضية تحليل أوضاع الاقتصاد الإسرائيلي وركائزه ومشكلاته، جانباً مهماً من أنشطة مؤتمر "ميزان المناعة والأمن القومي الإسرائيلي"، الذي انتهى إلي "وثيقة هرتسليا" باعتبارها أحد المخططات الاستراتيجية التي وضعها خبراء الاقتصاد والسياسة والأمن لمسار الدولة في السنوات المقبلة.

وقد حددت الوثيقة خصائص صناعة التكنولوجيا الرفيعة في البلاد ومجالاتها – تحت عنـوان مـوحي "المدماك التكنولوجي" – باعتبارها صناعة "تركز علي المعرفة، وهي مصدر لقيمة إضافية عالية للعامل (150 ألف دولار في السنة)، وتحتاج – من أجل تنمية رأس المال البشري فيها إلي سنوات طويلة، كما إنهـا تتمتـع بمستويات خطورة عالية، وتعمل في مجالات رئيسية هي: الأمـن – الاتصـال – الإلكترونيـات – بـرامج الحاسوب – الإنترنت – التكنولوجيا الطبية – البايوتكنولوجي"[15].

ووصفت الوثيقة أوضاع صناعات التكنولوجيا الرفيعة في إسرائيل ومشاكلها، حيث يعمل بها حـوالي 120 ألف عامل، ثلثهم مهندسون وتقنيون، كما إن بإسرائيل 140 مهندساً للتكنولوجيا الرفيعة بين كل 10 آلاف نسمة (مقابل 70 – 80 في العالم العربي)، وعلي الرغم من كل ما حققته "إسرائيل" في هـذا المجـال، فـإن طموحها للتطور يجعلها دائمة العمل علي تحديث منظوماتها التعليمية التأسيسية وبيئة العمل العامة. لكي تكون منسجمة مع المستقبل المخطط له، ومن هذا المنظور يرى المخططون الاستراتيجيون الإسرائيليون أن صناعة التكنولوجيا الرفيعة لديهم تعاني من مشكلات – حسب منظور الوثيقة، هي:

- جهاز تعليم غير مناسب ولا يسد الاحتياجات (!).
- نقص في القوى البشرية، علي المدى القريب والبعيد، يقدر بـ 2000 إلي 5000 عامل نوعي.
- هروب شركات وعمال وصناديق رأس المال المغامر من إسرائيل.

---

[13] وانظر أيضاً:
Dr. Ivrin Asher, Prof. Alex Keynan, Dr. Meir Zadok Strategies for the National support of Basic Research, An international Comparison, proceedings of an International conference sponsored by the Israel Academy of Science and Humanities, Jerusalem, 23-26 Oct. 1994.

[14] "وثيقة هرتسليا"، توصيات "مؤتمر المناعة والأمن القومي الإسرائيلي"، ترجمة: أنطون شلحت، سلسلة "أوراق إسرائيلية"، المركز الفلسطيني للدراسات الإسرائيلية، رام الله – فلسطين، 2001، ص64.

[15] المرجع نفسه.

- اهتراء قوانين واستثمارات البحث والتطوير![16]

وتحدد الوثيقة أنه بسبب فقر "إسرائيل" في الموارد الطبيعية، فإن اعتمادها الأساسي سيستند على "رأسمالها البشري" في دفع عجلة التطور الاقتصادي، ومن هنا اعتبرت أن "المركب الاقتصادي في المناعة القومية لدولة إسرائيل سيتركز على مركزية قطاع التكنولوجيا الرفيعة، باعتباره الطريق الناجحة لزيادة الإنتاجية في الاقتصاد"[17].

وعلي الرغم مما هو ثابت من أن إسرائيل تقف علي قمة الدول في نسبة الإنفاق علي البحث والتطوير، في العالم، إلا أن الوثيقة تعتبر أن "الاستثمار الشامل في البحث والتطوير متدن جداً(!)، بينما المحرك الرئيسي للنمو كامن في المعرفة التي تنشأ في أعقاب الاستثمار في البحث والتطوير؟!"[18].

وتحدد الوثيقة حقيقة، اجتهدت صفحات الكتاب السابقة علي تقديم أسانيدها، هي "مركزية قضية الأمن" في البحث والتطوير الأساسي، فتذكر أنه "في السنوات العشرين الأخيرة استثمر جهاز الأمن مائة مليار شيكل في البحث والتطوير الأمني"، ومع أن استعمال المنشآت الأمنية لإنتاج استعمالات مدنية قد باء بفشل عام، غير أن "المعرفة المكتسبة في عملية التطوير الأمني، تنتقل إلي القطاع المدني من خلال أشخاص مهنيين يتركون الجهاز"[19].

واستناداً علي الرؤية السابقة، ترسم "الوثيقة" ملامح "الاتجاهات المطلوبة في مجال البحث والتطوير"، علي النحو التالي:

- البحث والتطوير الأساسي غير قابل للخصخصة، والاستثمار فيه ينبغي أن يكون من جانب الحكومة في إطار منظم، عبر المحافظة علي بؤر معرفة قومية.
- الاستثمار في البحث والتطوير هو الاستثمار صاحب الدخل الأعلى للرأسمال، حتي لو كانت ثمراته تنضج ببطء، وعلي المستوى الشامل، يجب علي الدولة أن تزيد استثمارها في البحث والتطوير (المدني والأمني)، وبذلك فإنها تقوي الصناعة والعمالة.
- ينبغي إتاحة المجال أمام تدفق المعرفة، التي تراكمت في مجرى الاستثمار في البحث والتطوير الأمني، نحو الصناعات المدنية، والإسهام بواسطة ذلك في مناعة الاقتصاد.
- تشجيع إنشاء شركات محلية كبيرة ودعمها، وتحويلها بمرور الوقت إلي شركات عولمية تقود السوق العالمي في مجالها، ويجب إقناع مستثمرين بأن ينشئوا في إسرائيل مراكز إنتاج، وليس مراكز بحث وتطوير فقط.

---

[16] المرجع السابق، ص:65.
[17] المرجع نفسه.
[18] المرجع السابق، ص:66.
[19] المرجع نفسه.

- إقامة طاقم قومي مسئول للتكنولوجيا الرفيعة، يحفز بشكل دائم التغييرات في المحيطـات الـداخلي والخارجي وتأثيرها علي التكنولوجيا الرفيعة وعلي الاقتصـاد القـومي وعلـي سياسـة البحـث والتطوير[20].

[20] المرجع السابق، ص ص:66 – 67.

الفصل الثاني عشر

استخلاصات نهائية

"إن تحدي الفجوة العلمية بين بلادنا وبين الدولة الصهيونية،
أصبح الآن يمثل أحد أخطر التحديات التي تواجهنا"

كما تقدم؛ يمكن استنتاج أن نجاح المشروع الصهيوني في ولوج عتبة العلوم المتقدمة والتكنولوجيـات الرفيعة، علي النحو الذي أشرنا إليه سابقاً، وهو النتاج الطبيعي لتزواج وضـوح الرؤيـة الشـاملة لأهـداف وغايات القائمين علي شئون هذا المشروع العنصري الاستيطاني، ولحاجاته الاستراتيجية والتكتيكية، من جهة، وكذلك للتخطيط الواعي بعيد المدى، وللتوظيف الكفؤ لمصادر القوة والتدعيم، الداخلية والخارجية، بما يعنـي تعظيم المردود، وتقليل الفاقد، وتحويل التراكمات الكمية علي متغيرات كيفية، أصبح له – في المقابل – مردود إيجابي أعظم علي كل المدخلات السابق الإشارة لها.

ويمكن تعداد العناصر التي ارتكزت عليها النجاحات الإسرائيلية في هذا المجال، علي النحو التالي:

1- توفر رؤية محددة ومحددة، للدور الواجب أن تلعبه العلوم والتكنولوجيا في تأسـيس وضـعية الدولـة وحمايتها وتقدمها، وهي رؤية موضوعية مبنية علي تحليلات صارمة لطبيعـة التحـديات المحيطـة وآليات مواجهتها.

2- وقد ساعد في إنجاز هذه المهمة، وبدون ذلك لم يكن من المهيأ لها النجاح – تحت أي ظرف – احتضان المراكز الاستعمارية (الإمبريالية) العالمية: إنجلترا، فرنسا، الولايـات المتحـدة... إلـخ للمشـروع الصهيوني وخططه علي كافة الأصعدة، وفي مقدمتها صعيد العلوم والتكنولوجيـا، محـل الدراسـة. فالمساعدات الضخمة والمتنوعة (رأسياً وأفقياً) كانت هي الينبوع الذي أمد الجهد الإسرائيلي في هـذا المجال بـ "ماء الحياة"، وساعد علي نجاحه وتجاوزه العديد من العقبات القاتلة..

3- لكن توفر المقومات الداخلية (الإسرائيلية)، وجاهزيتها ساعد بصورة ملحوظة – علي (استحلاب) كـل ما توفر من فرص للمشروع الصهيوني، في هذا السياق، والاستفادة القصوى من الظروف المواتيـة، (أو لتحويل الظروف المعاكسة إلي ظروف مواتية)، وساهم في تحقيق هذه الميزة عناصر عديدة، منها:

أ) تخطيط واضح منظم وسياسات علمية واضحة مستقرة ومستمرة، و(إغداق) تمويلي واع علي كل ما يمت للعلم والتكنولوجيا والبحث والتطوير بصلة.

ب) نظام تعليم جيد علي كل المستويات، متطور، ومنفتح، ودائم التكيف مع كل المستجدات.

جـ) آليات مرنة وصلاحيات واسعة (ومحكومة أيضاً) للقائمين علي شئون هذه العملية، تمكـنهم مـن إطلاق المبادرات، وتوسيع مجال العمل بانتظام.

د) إطار قانوني وتشريعي فاعل، ونظام مفتوح للشفافية والمساءلة؛ وحوافز مرضية (مادية ومعنويـة) للإجادة والتفوق.

هـ) استفادة قصوى من طبائع الانضباط العسكري، والامتيازات النسبية للقطاع الحربي، في تكـوين نخبة من "التكنوقراط" المدربين والخبراء التقنيين رفيعي المستوي، الذين استندت عليهم (النهضة) العلمية الإسرائيلية الرفيعة، وخاصة بعد نزولهم للعمل المدني، بشكل واسع.

و) علاقات نشطة، ذات اتجاهين، بين مراكز الأبحاث والتطور (R & D) والمؤسسات الصناعية.

ز) استفادة كبيرة من معين العلماء اليهود (خارج إسرائيل)، وبالذات في موجات الهجرة الواسعة التـي أعقبت انهيار الاتحاد السوفيتي والمنظومة الاشتراكية، في تسعينيات القرن الماضي.

ح) إدراك واع لطبيعة المتغيرات العالمية، في مجالات السياسة والاقتصـاد والعلـوم والتكنولوجيـا، والقدرة علي الانسجاب والتفاعل مع هذه المتغيرات لتحقيق أكبر مردود وأعظم استفادة.

ط) جهد طويل المدى، متواصل، لا يتأثر بفرد أو حزب أو مجموعة متغيرة، ويسعى لإحداث تراكمات مدروسة في الاتجاه المرسوم.

ي) نظام سياسي عصري مرن وكفؤ، تتمتع عناصره بحياة (ديمقراطية) مستقرة، ضمن وضع أكثـر الكفاءات العلمية علي قمة الهرم في الدولة، وأعطاها فرص التخطيط والتنفيذ، بغض النظـر عـن انتمائها السياسي (ومثال علي ذلك (يوفان نئمان) أبو القنبلة النووية الصهيونية والبرنامج الفضائي الإسرائيلي، الذي لم يمنعه انحيازة السياسي (لليمين) من أن يتبوأ أعلى المناصب فـي المشـروع النووي – الفضائي في ظل حكم حزب العمل (اليساري!)، وفي وزارة العلوم أيضاً).

لقد أدت تفاعلات كل هذه العناصر إلي نجاح الدولة الإسرائيلية في تحقيق العديد من الإنجازات، فـي مجالات علمية وتكنولوجية رفيعة، ساهمت في تطوير أوضاع الاقتصاد الإسرائيلي، وبلورت وضعية متميزة لنتائج هذه الإنجازات في مجالات الـ "HIGH – TECH"، بحيث أصبح أكثر من نصف الصادرات الإسرائيلية تعتمد، كلية، علي مخرجات هذا الجانب الذي يتميز بقيمة مضاعفة عالية، ويجسد هذا الواقع مقولة فرانسـيس بيكون الشهيرة: "المعرفة قوة" تجسيداً واضحاً، ولعل هذا الأمر هو الذي دفع بنيامين نتنياهو، رئيس الـوزراء الإسرائيلي الأسبق، (ووزير الخارجية الحالي)، إلي مخاطبة أعضاء المؤتمر الاقتصادي الإسرائيلي السـنوي (يونيو 1998)، قائلاً: إنه لا يضع "قضية السلام" مع العرب في رأس اهتماماته: "فإسرائيل هي فـي الموقـع الثاني بعد أمريكا، من حيث معاهد الأبحاث والقدرات العلمية، وفي المرتبة الثانيـة بعـد ألمانيـا فـي عـدد المهندسين قياساً إلي السكان، وفي المرتبة الرابعة بعد اليابان والولايات المتحدة وفنلندا من حيـث اسـتيعاب

التطورات التكنولوجية!"... وعلي هذا فقد خاص إلي القول إن "مستقبل إسرائيل ليس مرهوناً بالوطن العربي.. وإنما بتعميق علاقاتها مع الغرب ودول شرق آسيا"... أي بذلك الجزء من العالم المتقدم الذي امتلـك ناصـية العلم، وقبض بيديه علي مفاتيح التطور التكنولوجي؛ وهو وضع يقتضي دراسته بدقة، والتعامل مـع نتائجـه الخطيرة بحرص، ومواجهة تحدياته باهتمام لا مزيد عليه، ذلك أن تحدي الفجوة العلمية بين بلادنـا والدولـة الصهيونية أصبح الآن يمثل أحد أخطر التحديات التي تواجهنا، وهي تتفاقم بسرعة كبيرة، بالنظر إلي تـردي أحوال مؤسساتنا العلمية ونظم التعليم في مدارسنا ومعاهدنا، وسيادة الفكر الخرافي وتراجع الـوعي العلمـي، والأزمة التي يعانيها المجتمع العربي، في كل مجالات الحياة، وغياب الحريات الديمقراطية الحقيقيـة، التـي يمثل توافرها نقطة الانطلاق الفعلية في سبيل تدارك هذه الوضعية الحرجة.

مخطط "مراكز الأبحاث العلمية وشبكة التخطيط العلمي في إسرائيل"

العاملون في مجال البحث والتطوير في الصناعة بحسب المجال الصناعي

نوع الصناعة	أعداد العاملين في البحث والتطوير الصناعيين					
	مهندسون		خريجون جامعيون		العدد الكلي	
	1991	1992	1991	1992	1991	1992
المأكولات والمشروبات والدخان	72	78	115	114	187	192
المنسوجات والجلود	41	55	48	95	89	150
الورق والطباعة	26	59	18	36	44	95
المطاط واللدائن	189	148	228	181	417	329
الكيماويات والزيوت	432	317	982	686	1414	1003
التعدين والخشب	65	46	84	42	149	88
المعادن	176	147	191	181	367	328
الآلات	170	147	177	186	347	333
أجهزة كهربائية	194	137	322	167	516	304
أجهزة الكترونية	1775	1706	4208	3808	5983	5514
وسائل النقل وأخري	390	505	683	559	1073	1064
المجموع	3530	3345	7056	6055	10586	9400

المصدر: STATISICAL ABSTRACT OF ISRAEL, 1994, P. 725.

بيانات بأعداد طلاب الجامعات الإسرائيلية في سنوات مختلفة

الجامعة / المعهد	49/48	60/59	70/69	80/79	90/89	92/91	93/92	94/93
العبرية	957	6.752	12.588	13.570	16.780	18.610	19.130	19.680
التخنيون	678	2.411	6.045	7.580	9.080	10.280	10.470	10.500
تل أبيب	0	616	7.958	14.380	19.270	21.530	23.440	25.190
بار – إيلان	0	423	4.273	8.070	9.330	11.930	13.320	14.830
حيفا	0	0	2.794	6.140	6.780	8.120	9.670	7.450
بن – غوريون	0	0	1.297	4.250	5.890	7.490	8.220	9.080
وايزمن للعلوم	0	0	419	490	640	680	740	750

المجموع	1.635	10.202	35.374	45.480	67.770	78.640	84.990	91.480

المصدر: Statisical Abstract of Israel, 1994, p. 696 – 697.

"تقرير إسرائيل العام"

مؤسسة الدراسات الفلسطينية، بيروت، 1996، ص ص:247 – 253

تنقل الطلبة بين الدول 1992

	مجموع أعداد الطلبة (بالآلاف)	طلبة يدرسون خارج بلادهم (بالآلاف)	نسبة الطلبة الذين يدرسون في الخارج (X)
الجماعة الأوربية	10740	232	2.2
رابطة التجارة الحرة الأوروبية	326	18	5.5
دول أوروبا الوسطي والشرقية	1639	42	2.6
إسرائيل	149	23	15.6
الاتحاد السوفييتي السابق	5283	122	2.3
الولايات المتحدة	14556	25	0.2
كندا	2001	26	1.3
أمريكا اللاتينية	7715	73	1.0
أفريقيا الشمالية	1834	90	4.9
الشرق الأوسط والأدنى	3407	153	4.5
أفريقيا المجاورة للصحراء	1393	84	6.0
اليابان	2918	55	1.9
الدول المصنعة حديثا	2581	132	5.1
الصين	2302	129	5.6
الهند	4936	43	0.9
دول أخري في الشرق الأقصى	5918	60	1.0
استراليا ونيوزيلندا	711	15	2.1
غير محدد	-	32	-
المجموع	68408	1354	2.0

1- تتضمن هذه الأعداد أعداد الطلبة الذين يتنقلون بين الدول الداخلة في مجموعة هذه الدول.

الإنفاق المحلي على البحث والتطوير (GERD)، الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ونسبتهما في مناطق مختلفة من العالم عام 1992

	GERD	CDP	(%) GDP / GERD
الجماعة الأوربية	117.67	6079	1.9
رابطة التجارة الحرة الأوروبية	5.47	233	2.3
دول أوروبا الوسطى والشرقية	2.89	188	1.5
إسرائيل	1.24	64	1.9
الاتحاد السوفييتي السابق	4.13	496	0.9
الولايات المتحدة	167.01	5953	2.8
كندا	8.13	537	1.5
أمريكا اللاتينية	3.93	1053	0.4
أفريقيا الشمالية	0.72	160	0.4
الشرق الأوسط والأدنى	3.11	598	0.5
أفريقيا المجاورة للصحراء	1.09	245	0.4
اليابان	68.31	2437	2.8
الدول المصنعة حديثاً	10.73	824	1.3
الصين	22.24	3155	0.7
الهند	7.10	940	0.8
بلدان أخرى في الشرق الأقصى	0.69	982	0.1
استراليا ونيوزيلندا	4.12	341	1.2
المجموع العالمي	428.58	24295	1.8

المصدر: تقرير اليونسكو.. العلم والعالم، 1996، ص:14.

النسبة المئوية لإنفاق الجامعات في مجالات البحث والتطوير

في مختلف التخصصات لسنة 1988 / 1989

الجامعة	مجال الإنفاق					المجموع
	العلوم الاجتماعية والتعليم	الطب	الزراعة	الهندسة	العلوم الأساسية والرياضيات	
العبرية	23.5	21.4	12.7	0.0	42.0	99.6
التخنيون	2.9	12.2	0.0	47.4	37.5	100.0
تل أبيب	19.0	19.6	0.0	9.5	51.9	100.0
بار – إيلان	36.2	0.0	0.0	0.0	63.8	100.0
حيفا	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
بن غوريون	5.4	16.0	0.0	24.1	54.5	100.0
معهد وايزمن	0.1	0.0	0.0	0.0	99.9	100.0

المصدر: STATISTICAL ABSTRACT OF ISRAEL, 1994, P. 722.

الإنفاق والاستثمارات وتمويل البحث والتطوير في الصناعة

(بملايين الشيكلات الجديدة)

السنة	التمويل الحكومي للبحث والتطوير	الاستثمارات في المباني والتجهيزات	العقود والتفويض	المجموع
1990	200.8	57.9	81.5	340.2
1991	266.3	64.8	112.5	434.6
1992	286.2	88.6	155.8	530.6

المصدر: STATISTICAL ABSTRACT OF ISRAEL, 1994, P. 727

إنفاق الوزارات الحكومية علي البحث والتطوير المدنيين

(علي أساس أسعار سنة 1989)

	1989	1990	1991	1992
المبلغ الإجمالي (ملايين الشيكلات الجديدة)	405.4	421.8	456.2	477.8
الزيادة المئوية عن السنة السابقة)	0.0	4.0	8.0	5.0

المصدر: STATISTICAL ABSTRACT OF ISRAEL, 1994. P. 720

	المؤسسات الخاصة غير الربحية	**التعليم العالي**	**الحكومة**	**مجال الأعمال**	**المجموع**
المبلغ الإجمالي (بملايين الشيكلات الجديدة) السعر الحالي	284	1219	430	1694	3627
النسبة المئوية	7.83	33.6	11.85	46.7	100
تغير النسبة المئوية عن السنة السابقة					
1990	5.7	6.5	5.8-	0.1-	1.7
1991	1.8	23	8.2	10.3	6.6
1992	9.1	11.7	3	6.3	7.9

المصدر: STATISTICAL ABSTRACT OF ISRAEL, 1994. P. 729

براءات الاختراع التي سجلت في إسرائيل بحسب المصدر

السنة	براءات اختراع داخلية	براءات اختراع من الخارج	السنة	براءات اختراع داخلية	براءات اختراع من الخارج
1980	669	2104	1987	823	3035
1981	727	2132	1988	995	2859
1982	707	2207	1989	1042	3048
1983	687	2295	1990	1052	2856
1984	696	2690	1991	1087	2630
1985	790	2727	1992	1400	2327
1986	819	2830	1993	1318	2635

المصدر: Statistical Abstract of Israel, 1994. p. 729

إنتاج العلماء والتقانيين العرب والإسرائيليين

المنشور في دوريات دولية محكمة (1990 – 1995)

القطر	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الجزائر	189	199	241	230	261	311
البحرين	73	76	81	56	87	80
مصر	1884	2055	1931	1845	2115	2242
العراق	303	159	129	119	127	94
الأردن	251	237	211	227	234	312
الكويت	555	322	182	176	341	360
لبنان	46	50	82	114	100	108
ليبيا	70	69	54	51	51	53
موريتانيا	3	2	4	6	5	7
المغرب	248	334	410	391	438	597
عمان	54	54	69	84	102	103
فلسطين	11	1	4	8	11	16
قطر	58	54	62	58	86	59
السعودية	1267	1276	1305	1385	14938	1575
الصومال	18	19	17	9	10	6
السودان	131	113	135	111	100	100
سوريا	67	53	86	80	97	88
تونس	274	298	299	276	343	342
الإمارات	51	58	85	91	117	177
اليمن	36	31	21	24	21	21
المجموع العربي	5595	5460	4508	5341	6144	6652
إسرائيل	75712	7377	8053	9182	9567	10206

المصدر: أنطوان زحلان، العرب وتحديات العلم والثقافة، مركز دراسات الوحـدة العربيـة، 1999، ص66.

المؤشرات الاقتصادية لبعض دول (الشرق الأوسط)، (1999)

الدولة	السكان (بالمليون)	الناتج المحلي الإجمالي (بليون دولار)	نصيب الفرد من الناتج المحلي	هيكل الناتج المحلي %				هيكل القوي العاملة %			معدل النمو في الناتج المحلي 90-1999
				الزراعة	الصناعة		الخدمات	الزراعة	الصناعة	الخدمات	
					تعدين	تحويلية					
مصر	62	89	1435	16	6	17	51	30	21	49	4.4
إسرائيل	6	99	16500	2	-	33	65	6	38	56	5.1
فلسطين(1)	3.1	4.9	1580	6	-	18	76	13	16	71	غير معلوم
السعودية	21	143	6809	6	42	9	43	11	14	75	1.6
الكويت	2.3	30	13043	0.4	48	11	41	2	17	81	0.7
اليمن	18	7	380	17	34	8	49	53	12	35	3

المصدر: البنك الدولي: تقرير عن التنمية في العالم 2001/2000، والتقرير العربي الموحد، سبتمبر 2001.

(1) تشمل الضفة الغربية وقطاع غزة.

المشاريع الإسرائيلية المقدمة إلي مؤتمرات القمة الاقتصادية للشرق الأوسط وشمال إفريقيا (الدار البيضاء، عمان، القاهرة) وتكاليفها القصوي المتوقعة

	المشاريع موزعة قطاعياً ومرتبة حسب أهميتها	التكاليف (مليون دولار)
1	المياه	6
2	الطاقة	6
3	النقل	3
4	القنوات	3
5	السياحة	2.5
6	الزراعة	1.5
7	مكافحة التصحر	1
8	الاتصالات	1
9	الصناعة	1
10	البيئة	1

* المصدر: موسي الضرير، مخاطر الشرق أوسطية علي الاقتصاد العربي، ص134.

النشر العلمي للعلماء الإسرائيليين كنسبة من النشر العالمي في فروع العلم المختلفة

	1995	1996	1997
الطب	1.13	1.14	1.13
البيولوجيا الأساسية	0.88	0.99	0.92
البيولوجيا التطبيقية	1.24	1.22	1.11
الكيمياء	0.50	,54	0.60
الفيزياء	1.00	1.20	1.36
الأرض وعلوم الفضاء	0.71	0.75	0.75
الهندسة والتكنولوجيا	0.97	1.00	1.06
الرياضيات	1.45	1.67	1.82
الإجمالي	0.95	1.02	1.03

المصدر: WORLD SCIENCE REPORT, UWESCO, 1998, F. 105.

المراجــع

مراجع الفصل الأول:

1. J.D BERNAL, SCIENCE IN HISTORY, PENGUIN BOOKS, 1969, VOL. (1), P.17.

2- حسين كامل بهاء الدين، الوطنية في عالم بلا هوية، القاهرة، دار المعارف،2000، ص:67.

3- مارينكو، ما هي الثورة العلمية والتقنية؟ دار التقدم، موسكو، 1990، ص:8.

4- إحسان مرتضي، العلم والتكنولوجيا في الاستراتيجيا الإسرائيلية، مركز الدراسات الاستراتيجية والبحوث والتوثيق، بيروت، 2000، ص:10.

5. G. BOYLE D. ELLIOTT, R.ROY, THE POLICITALS OF TECHNOLOGY, OPEN UNIVERSITY BOOK, LONGMAN GROUP LIMITED, LONDON, 1977.

6. MASANORI MORITANI, JAPANESE TECHNOLOGY, THE SIMUL PRESS, INC., TOKYO, JAPAN, 1983, P.3.

مراجع الفصل الثاني:

1- فوزي الشعيبي، إسرائيل من الداخل، دار الهجرة للطباعة والنشر، بيروت، ص:96.

2- بن جوريون، حديث أمام "الكنيست الإسرائيلي، مذكور في: سوبر همايـام (محـرراً)، أسـاطير وحقائق نووية، دار الشئون الثقافية العامة، بغداد 1987، ص:138.

3. DR. IRVIN ASHER, PROF. ALEX KEYNAN, DR. MEIR ZADOK, STRATEGIES FOR THE NATIONAL SUPPORT OF BASIC RESEARCH: AN INTERNATIONAL COMPARISON, THE ISAREL ACADEMY OF SCIENCE AND HUMANITIES, JERUSALEM, 1993, PAGE: 277.

مراجع الفصل الثالث:

1- ديفيد بن جوريون، إسرائيل: تاريخ شخصي. (جـ2)، مركز البحوث والمعلومات، القاهرة، بدون تاريخ، ص:181.

2. ISRAEL GOVERNMENT YEAR BOOK, 1969, JERUSALEM, CENTRAL OFFICE IN INFORMATION, 1968, P.100.

3- يورام بيري، أمنون نويباخ، المجمع الصناعي العسـكري فـي إسـرائيل، مؤسسـة الدراسـات الفلسطينية، بيروت، 1985، ص:15.

4- إسرائيل من الداخل: خريطة الواقع وسيناريوهات المستقبل، كلية الاقتصـاد والعلـوم السياسـية، جامعة القاهرة 2003.

5- بشارة بحبح، "إسرائيل" وأمريكا اللاتينية: البعد العسكري، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، نيقوسيا، قبرص 1987، ص:12.

6- أمين هويدي، صناعة الأسلحة في إسرائيل، دار المستقبل العربي، 1968، ص:24.

7- أحمد بهاء الدين شعبان، الاستراتيجية العسكرية الإسرائيلية عام 2000، دار سينا للنشر، القاهرة، 1993، ص:424.

مراجع الفصل الرابع:

1- د.سلمان رشيد سلمان، الاستراتيجية النووية الإسرائيلية، دار الطليعة، بيروت، 1988، ص:39.

2- أنطوان زحلان، العلم والتعليم العالي في إسرائيل، مؤسسة الدراسات الفلسطينية – دار الهلال – بيروت، القاهرة، 1977، ص:41.

3- تقرير "اليونسكو"، العلم في العالم، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1998، ص:13.

مراجع الفصل الخامس:

1- أحمد السيد النجار، دور المساعدات الخارجية لإسرائيل (1948 – 1996) – بناء دولة، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية، مؤسسة الأهرام، القاهرة، 1998، ص:59.

2- فضل النقيب، الاقتصاد الإسرائيلي في إطار المشروع الصهيوني (دراسة تحليلية)، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، ط(1)، بيروت، 2000، ص:99.

مراجع الفصل السادس:

1- جاك بينودي، القدرات الإسرائيلية من الميليشيات الفلاحية إلي القوة النووية، دار المروج، بيروت، 1985، ص: 106.

2- إسرائيل عام 2000 / تصورات إسرائيلية، دار الجليل للنشر، عمان – الأردن، 1986 – ص68.

3- حاييم وايزمان، التجربة والخطأ، ترجمة وتلخيص "وديع البستاني"، تقديم أبا إيبان (!!)، مطبعة الحكيم، الناصرة، 1964، ص ص: 211 – 215.

4- صبري جريس وأحمد خليفة (محرران)، دليل إسرائيل العام، مؤسسة الدراسات الفلسطينية، بيروت، 1996، ص :218.

5- يوسف مروة، أخطار القدم العلمي في إسرائيل، منظمة التحرير الفسلطينية، مركز الأبحاث، بيروت، 1967، ص:32.

6- نافذة علي إسرائيل، كتيب صادر عن السفارة الإسرائيلية بالقاهرة، 1987.

7- د. تيسير الناشف، الأسلحة النووية في إسرائيل، المؤسسة العربية للدراسات والنشـر، بيـروت، 1990، ص:38.

مراجع الفصل السابع:

1- صناعات البناء والطاقة الشمسية في إسرائيل، (1980 – 1981)، المؤسسة الإسرائيلية للتصدير / قسم المنتجات الزراعية، كتالوج عام، إسرائيل، سبتمبر 1981.

2- ANTOINE ZAHALN, THE SCIENCE AND TECHNOLOGY GAB IN THE ARAB-ISRAEL CONFLICT, JOURNAL OF PALESTINE STUDIES, VOL. 1, NO. 3, SPRING 1972, P.24.

3- ميزانيات البحث والتطوير في الجامعات الإسـرائيلية، الكتـاب السـنوي الإسـرائيلي، 1993، ص:703.

مراجع الفصل الثامن:

1- د. نورمان كلارك، الاقتصاد السياسي للعلم والتكنولوجيا، الهيئة المصرية العامة للكتاب، "سلسـلة الألف كتاب الثاني"، القاهرة، 1996، العدد 205، ص13 .

2- تقرير البنك الدولي عن "التنمية في العالم"، 1998 – 1999.

3- يوسف مروة، علماء الطبيعة في إسرائيل، مركز الأبحاث، منظمة التحريـر الفلسـطينية، 1967، بيروت، ص135.

4- يوسف الحسن، اندماج: دراسة العلاقة الخاصة بين الولايات المتحدة وإسرائيل في ضوء التعـاون الاستراتيجي والاتفاقات الحرة بينهما، دار المستقبل العربي، بيروت 1986، ص121.

5- د. نبيل علي .العرب و عصر المعلومات،عالم المعرفة ،الكويت عدد 14،أبريل 1994.ص239 .

مراجع الفصل التاسع:

1- أنطوان زحلان، العلم والتعليم العالي في إسرائيل، مؤسسة الدراسات الفلسـطينية – دار الهـلال، بيروت – القاهرة، 1977، ص:14.

2- سيمور هيرش، الخيار شمشون، دار "الهلال"، القاهرة، 1991، ص:206.

3- ستيفن جرين، الانحياز: علاقات أمريكا السرية مع دولة إسرائيل العسكرية، دار حسان للطباعـة، دمشق، 1985، ص:218.

4- القوة العسكرية الإسرائيلية، سلسلة الدراسات الاستراتيجية، رقم (2)، المؤسسة العربية للدراسـات والنشر، بيروت، ص:195.

5- بيتر براي، ترسانة "إسرائيل النووية"، مؤسسة الأبحاث العربية – دار البيادر، بيروت – القـاهرة، 1989، ص:75-76.

6- بيتر براي، ترسانة "إسرائيل النووية"، مؤسسة الأبحاث العربية – دار البيادر، بيروت – القـاهرة، 1989، ص:33.00.

7- ناجح الجسراوي، "إسرائيل والطاقة الذرية"، منشورات "دار الكرمـل"، عمـان، الأردن، 1984، ص:35.

8- فرانك بارنابي، القنبلة الخفية: سباق التسلح النووي في الشرق الأوسط، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 1991، ص:48.

9- حلمي عبد الكريم الزغبي، الخيار النووي في الشرق الأوسط: هل سـيبقي حكـراً علـي الكيـان الصهيوني؟ دار "الموقف العربي"، 1983، ص:29.

10- د. خيري بنونة في دراسته: "السياسة النووية الإسـرائيلية"، دار الشـعب، القـاهرة 1970، ص:17.

11- وليم بوردس – روبرت ويندرم، أسلحة الدمار الشامل، ترجمة ونشـر "دار الجليـل" للنشـر والأبحاث والدراسات الفلسطينية"، عمان – الأردن، 1994، ص:237.

12- نخبة من السياسيين والباحثين الإسرائيليين، الكيان الصهيوني عام 2000، ترجمـة ونشـر: وكالة "المنار" للصحافة والنشر المحدودة، نيفوسيا – قبرص، 1986، ص:169.

13- جلال عبد الفتاح، أسلحة الدمار الشامل: الكيمائية – البيولوجية – النووية، المكتـب العربـي للمعارف، القاهرة، 1990، ص ص:88 – 91.

14- هيثم الكيلاني، المذهب العسكري الإسرائيلي، مركز الأبحاث بمنظمة التحريـر الفلسـطينية، بيروت، يوليو 1969، ص:209.

15- د. نبيل صبحي، الأسلحة الكيماوية والجرثومية، مؤسسـة الرسـالة، بيـروت 1990، ص ص:72 – 73.

مراجع الفصل العاشر:

1. If peace Coming: Risks and prospects, the van Leer Jerusalem foundation, Jerusalem, 1978.

2- عرفه عبده عرفه، تهويد عقل مصر، دار سينا للنشر، القاهرة، 1989، ص:15.

3- محسن عوض وسيد البحراوي، أربع سنوات علي التطبيق الثقافي بين مصـر وإسـرائيل، لجنـة الدفاع عن الثقافة القومية – المجلس الأعلى الثقافي اللبناني"، القاهرة، نـوفمبر، 1989، ص ص: 43 – 44.

4- عرفه عبده، جيتو إسرائيل في القاهرة، مكتبة مدبولي، القاهرة، 1990.

5- شمعون بيريز، الشرق الأوسط الجديد، دار الجليل للنشر والدراسات والأبحاث الفلسطينية، عمان، الأردن، 1994.

مراجع الفصل الحادي عشر:

1- J.D. Bernal, science in History, Penguin Books, London – New York, 1969, Vol. 1, P. 17.

2- مجموعة من الباحثين الإسرائيليين، إسرائيل عام 2000: تصورات إسرائيلية، دار الجليل للنشـر والأبحاث والدراسات الفلسطينية، عمان – الأردن، 1986، ص21.

3- Israel Academy of Science anqd Humanities, Strategies for the National support of Basic Research, An international Comparison, Jerusalem, 1994.

4- "وثيقة هرتسليا"، توصيات "مؤتمر المناعة والأمن القومي الإسرائيلي"، ترجمة: أنطـون شـلحت، سلسلة "أوراق إسرائيلية"، المركز الفلسطيني للدراسات الإسرائيلية، رام ا – فلسـطين، 2001، ص64.

المجلات والنشرات العربية والأجنبية:

- مجلة "الفكر العربي" – معهد الإنماء العربي – بيروت / ليبيا.
- مجلة "العلوم الاجتماعية" – الكويت.
- مجلة "منبر الحوارات" – بيروت.
- مجلة "قضايا استراتيجية" – دمق.
- نشرة "الأرض" – دمشق.
- Mirip – London
- المصور – القاهرة.
- المستقبل العربي – بيروت.
- السياسة الدولية – القاهرة.

شئون فلسطينية – بيروت.

- مختارات إسرائيلية – القاهرة.
- مجلة الدراسات الفلسطينية – بيروت.
- Focus – London
- الوسط – لندن.
- شئون سوفيتية.

- INTERNET SHOPPER – CAIRO
- مستخدمي ويندوز – لندن.
- الفرسان – باريس.
- نشرة دراسات القاهرة.
- المجلة الدولية – لندن.
- الدفاع – القاهرة.
- روز اليوسف – القاهرة.
- القوات الجوية – الإمارات العربية المتحدة.
- العربي – الكويت.
- الشرق الأوسط – لندن.
- المجلة العسكرية الفلسطينية – تونس.
- استراتيجية – بيروت.
- NEW SCIENTIST
- Z-AMERICA
- رؤى مغايرة – القاهرة.
- الباحث العربي.
- قضايا استراتيجية – دمشق.

الجرائد العربية والأجنبية:

- الحياة – لندن.
- القدس العربي – لندن.
- الأهرام – القاهرة.
- أخبار اليوم – القاهرة.
- الأهالي – القاهرة.
- العربي – القاهرة.
- الشعب – القاهرة.
- الوفد – القاهرة.
- ميليت – التركية.
- SOUTH CHINA MORNING – TAIWAN

- النهار – بيروت.
- القبس – الكويت.
- القدس المقدسية.

الجرائد والمجلات الإسرائيلية:

- نشرة مكتب المستشار الإعلامي الإسرائيلي بالقاهرة هآرتس.
- JERUSALEM POST
- ISRAEL INVESTMENT NEWS INNOVATION
- معاريف.
- يديعوت أحرنوت.
- رصد إذاعة الجيش الإسرائيلي.

شبكة المعلومات الدولية – الإنترنت.

فهرس الكتاب